
天一遺書

國朝治河之略首數靳文襄文襄之績得我浙陳氏天一之助文襄前後疏稿皆其筆也天一既治河擬興溝田以裕西北乃工甫舉而嫉者隨之天一發憤而死後文襄復起而天一死已久溝田亦迄不能行此與明徐貞明事同一可歎者陳氏子孫哀其所著不存今年夏高中翰丈即其家購求遺書則治河諸文稿故在因裒而錄之題曰天一遺書故象濟得鈔此本以寄友人寅昉蔣君其中河防述言為張靄生作曾刻陸氏切問齋文鈔中而所言皆天一事今不復區別夫國家大政至其敝而俱有不得不變之勢此書之出其有天意存其間耶咸豐甲寅閏七月楊象濟記于杭

城之静拙轩

防守堤壩工程善後事宜

一凡新築大壩上面鑲壓柴土尚未蟄定將來大汛驟臨或乍經雨淋勢必灘虛蟄陷致令壩坑窪不平者有之務須勤加巡查即為補廂柴土修葺堅固平整庶免折腰裂縫之虞

一龍門埽前東西兩邊俱有樁抉錮釘揪頭大繩不宜捲下順埽須相度機宜離繩尺許斜下如現有兩邊護堤邊埽聯接其揪繩處用軟草廂填平整逐段層壓土些高不得太多致有擱繩裂抉之患

一護堤邊埽與大堤相為唇倚之處少有裂縫即用軟草細土填

實方免潰堤之患

一凡埽工壓土務須相機酌加柴廂每廂柴高一尺壓土五分不得太多致有土料不勻頭沉入泥之病

一凡夾壩月堤之縫最忌雨水淋刷遇裂縫即用軟艸廂補以防土埽相離之患

一月堤北面壩工即係本堤之防風務用柴土勻停加廂高厚以禦水波刀消之患

一凡加幫土堤必須遠取乾碎好土加意堅築不得混雜土塊致令鬆浮凡遇沙土之處務取遠處膠土封頂護助以防風揭蓋

因沙土遇水則如湯之沃雪遇風則如灰之飛揚也

一各處堤工每遇雨後夜以及水長之時嚴令多人往来巡查遇有鼠洞即用軟草深深塞住就近堤上乾土色壓嚴密堆成土埂切勿脚踹椿杵致令洩氣及有復潰不測之虞俟断流之後或于堤頂或于堤腰挖至患處尋其水穴層層填土夯築堅實此截防法也倘遇緊急不得軟草即將衣服為權宜之用做法如前

一各處防險料物必須預先辦運堆貯工所繩索俱要預備椿木預為削尖遇有緊急便于策應免臨事周章之悞

一凡遇垻工蟄陷倉卒搶救之時必權立主見按定成法不得混用席片木石之類反生他虞諺云不許水中胡擺弄只在垻上做工夫此之謂也

一河身上下凡有支河之處宜水勢消落之時飭行盡數堵截永斷其流務使水歸正河專力攻河則河自能深通可免汎濫之虞此河不兩行之法也尤可喜者支河一經堵斷則大河漫溢出漕之水不過蔓延灌注積聚於土垻之內不能成流汕刷堤根及至盈科後返水涸泥好即使淤成平陸諺云寧可堤根長沙坵不許堤根水成流是也

一凡加幫堤工不論內外務須離地十五丈以外取土每取土三十丈即留十五丈土隔一道不許絲毫刨挖以防堤根成河之患蓋內面成河則謂引賊入室外面成河則為開門放賊

一凡膠土所築之堤最怕雨淋倘堤頂堤腰遇有雨汕浪窩溜溝應取沙土填塞用杵堅築較比兩旁高出尺許方免復汕之虞斷不可仍用膠土蓋膠土性烈沙土性柔兩相摻和方能土脉貫通合成一家緣孔必塞往往試有成效慎勿忽略

一凡加堤其舊堤之草務要剷削淨盡則新舊二土方能連合庶免炎皮之患再鋪碎土一層厚八寸即做成一律平坦加以夯

硪堅實試以簽錐不漏方稱合式最忌收築堤頂形如壁立或用鉄鍁撲平或加土高至尺許方行動硪中浮外實或於堤根偷土翻上作堤有乖堤工者幸留意焉

一凡堤外所下防風原恐風浪撞擊堤根而設或捆埽由或加廂柴壓土務要時為查看小心保護為要

一凡做成鉄心填台外用埽工內填土方其柴土相接之處務要留心巡查防守廂填補修庶免倉皇莫措之患

一凡汛水長發之時凡遇險要工段防守官弁除現存窩鋪外務須多搭蓬蓆預備簑衣燈籠火把等物帶領兵丁晝夜巡防畫

界分守來時補救此防微杜漸之要道也切勿泛視搃之治河之道雖無一勞永逸之法實有補偏救弊之策未雨綢繆故不見功亡羊葺牢不為過思之勉之毋怠毋忽

一凡挑挖引河其上首受水之名口必須正對頂冲下首出水之口必須地處窪下方可引溜入河暢然下注借其水力之冲刷以成深河水不入大溜必致水緩沙停自行淤塞

搶頂衝大略

搶救之法莫難於頂衝其力專其勢廹治上游則直來而不可遏截治下流則碍堤而不能舒展如堤外灘地尚相去大河百十餘

丈或百丈則相度水勢所射之處于外灘地內離灘三四十丈飛掘丈許深槽搽做高丈許釘埽埋入槽內用樁簽釘然河勢直来遇埽阻必下流其所埋釘埽須預擬形勢挨次自上游廻轉之處起順之性或百丈或七八十丈下至稍可展舒處爲止庶臨期不致倉卒若離堤甚近則即於大溜內先下順埽保護一面仍於順埽水搽下釘埽均作大溜長短以定埽個多寡俟水勢稍灣則或用挑垻或用磯嘴賑治埽灣之法自堪保固總之埽灣頂冲之處莫善於未險之前先於堤內創築裡月以備不虞實爲事半功倍至善良策但月堤宜寬宜遠下水更宜長以便轉灣不宜逼近大

堤耳

堵塞支河

支河有兩樣堵塞之法亦有兩樣如一種上有河形當河水初長時水即由河頭流入在灘內轉折迴旋遠者數十里近者十數里或數里仍歸大河此上有河頭下有河尾者也堵之之法當先塞河頭黄河灘地臨河必高靠堤必窪因此處既有河頭則不能如河岸同其高矣故一經長發由河分注且以有源之水長流於窄隘河形之內其勢必急若於灘地之河身內築壩橫截外高內低必致漫壩而過每漫一壩必衝決一壩非惟不能堵禦亦且激水

之怒以並寬深漸至妨碍大堤故先于河頭高阜處所擇支河有
崖岍之處約去大河百十丈或數十丈之內堅築內外大坦土壩
一條必須外垣廂做防風裴頭方為萬全其灘內一帶河身中亦
擇其淺隘處或相去里許或相去一二里間段做來水小壩如石
閘形各留中間口門數尺或丈許使水仍可通流庶河水初長未
及漫灘之時則河頭分流之水至壩即住壩外所留河形百十丈
不過數日立可淤平則河頭百十丈已極高寬非普面出漕消滴
無由分入矣及至普面出槽之時一帶河身復逐段有束水小壩
如水比地高則壩沉水內河內之水不過與灘地之水同一漫流

必漸淤漸積迨河水稍落縱使河身尚未全淤然水為束水壩所阻且上無來源河水愈退則淤填愈隘支河之至寬深者歷伏經秋必然盡成平陸矣

又有一等支河上源並無河頭因內地甚低當河水出槽之時漲歸於低窪之內聚而成溜日刷日深亦轉折迴旋於灘地之內或數十里及數里然後歸入大河此則無河頭而但有河尾之支河也如不為堵截恐年復一年河頭一成內地則窪更為難堵此種河形宜先於河尾內緊靠河岸高阜處堅築內外大坦土壩一條截其去路再於灘內河淺隘處亦間段做束水小壩惟中間留口

門又當有寬窄之別蓋此等支河必灘地內原有至窪之處數十頃即數頃者積滿之後然後由於最低處衝而成河故凡近窪地之頭一來水埧須寬留口門庶使窪地之水不致漫跌其下各埧則愈遠口門愈小而窪地必淤河形亦平矣

攔河壩

河不可攔埧之所以名攔河者因正河上游長有河嘴侵逼大溜不能直趨正河而正河之傍或舊有支河或原屬窪地水惟就下遇坎即行且黃河灘地凡近地之處必低於臨河四五尺不等若不早為攔截勢必愈趨愈下日刷日深近溜各堤必立成新險正

河亦永不可復然致病之由始于河嘴似當於河嘴之上挑挖引河挽溜歸故殊不知新生河嘴盡屬嫩灘難施人力況此河嘴既能逼溜又河斷非僅長數里寬數十丈之小灘稽時費日及引河告成毋論果否有濟其保堤之費已不可勝計矣故急當正河有水之日或緊接大堤或倚靠高地稍稍斜向正溜初分交先築土堤一段或長一百丈或長百數十丈至水際為止其頂底高寬相機酌估但此堤兩面或應廂護防風或應捲下順埽以防汕刷為要其臨水堤頭一面則鑲做馬頭挨次進埽務將埽個進至大溜過半之處使支河之溜不能暢達自必仍分大溜歸入正河再看

正河之溜如下埽之後較前漸覺寬深則支河再進一埽如溜再增埽亦再進如此一闔一闢兩相照應不特故河可復新險可平即上游之河亦隨溜自去永無變遷之患矣如遇正河與支河分流之處去堤太遠亦無高低可就不能建立壩基則看兩河分流之中必有高地相隔俗語所謂龍舌者不妨將壩基移入支河下流一二百丈近堤之處創立如進埽之後水已入不能退回則於龍舌之上循順水勢開一引河亦必日見寬深護歸故道矣其進護堤之法亦照前例萬不可畏難終成害患也

挑水壩

凡建挑水壩宜於埽灣之上游相度水勢初灣之處酌量大溜離堤若干自河岍起約計大溜一半之處應築挑壩直長若干丈如溜急水深則宜自岍至溜全用埽個如估建直長一十丈壩面寬十丈方分大溜之半者則靠岍起手之埽應估下高一丈長二十丈埽一路外再一路減長一丈計長十九丈依次遞減至第十埽則共計長十丈壩面寬十丈之數如水深高一丈之埽不能到底則照底埽之長上加套埽一層或高九尺一丈或不必套埽廂埽亦可總以堅固足資捍禦為主其上下水雁翅下水須比上水長十分之三亦酌量斜長若干應分為幾埽估計接下如水淺溜緩

靠岍頭埽則與頂溜門埽其長相等上下水雁翅或應下斜長順埽內用廂填或止用廂填相機估做亦以下水之長比上水多十分之三為度再加挑埧一座大溜不能遠去可於頭埧之下相去數十丈或十數丈之處再做挑埧一座接連再挑則水自開行矣然兩堤相隔中間之空處俱須下藏頭摟崖順埽或一路一層兩路一層二埧之下亦應藏頭順埽摟崖約至溜緩處則堤堪鞏固亦無迴溜之虞矣此係挑水大埧若磯嘴埧其做法大小相同看埧之大小酌減至一半以下大凡埽灣之處其未灣之先必頂衝直下惟前路為堤岍所阻不能前進然後折而為埽灣故埽灣之處多在上游俱係嫩灘或去堤太遠

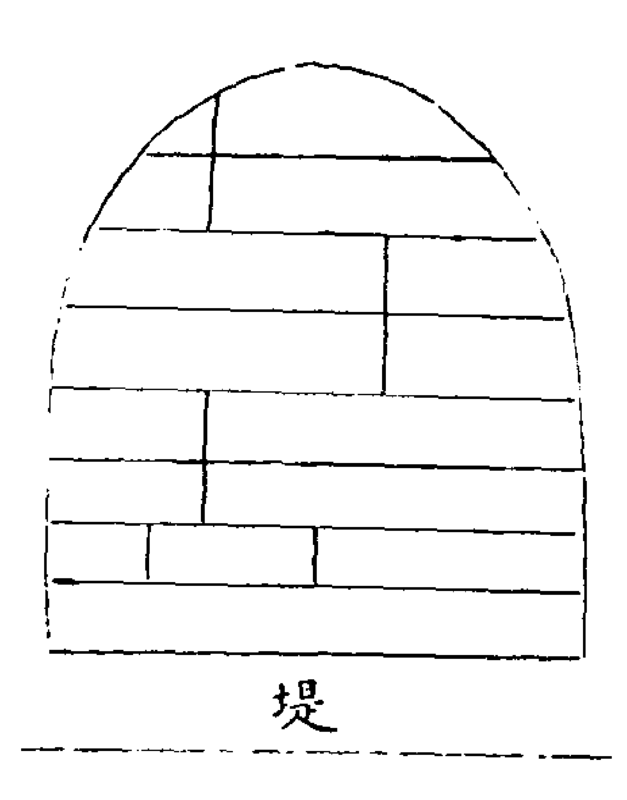
不能於上游覓妥當建壩之基不得不就大溜灣處建之又恐對岸沙嘴過近大挑則溜難舒展必致出而後返致成廻溜其為淤更甚則宜做扇面壩以挑之 扇面壩即挑水壩之圓而長其形如扇面也下水亦應估藏頭摟崖順埽摟崖埽係先次所下之順埽即摟崖埽也 龍尾埽係大頭尾小之形

魚鱗壩即小磯嘴壩或相去十丈二十丈重疊遞接如鱗砌者也然此壩惟用于後邉拖溜直河或挽用于摟崖順埽之內其頂衝埽灣之處無所用也至于壩數稀密在因地置宜而已順水壩即名磯嘴壩又名馬頭專為吃緊迎溜處所如本堤水刷淘湧雖有

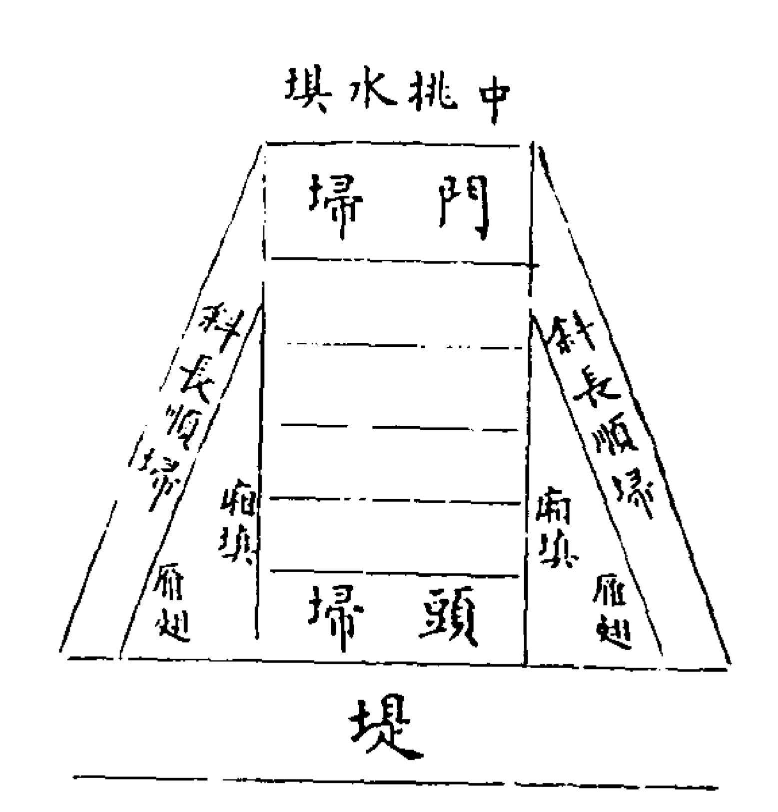
邊埽難以久持必須將本堤築順水壩一道長十數丈或五六七丈可過水遠去數丈堤根自成淤灘而下首堤自涸矣安埽之法上首廂邊埽宜出將裹頭埽藏入在內下水埽宜退藏入裹頭埽內庶水不得搊動埽也如築長六丈高一丈用埽兩面埽之兩邊用埽兩行中間填土每行用埽三層共用埽十八个

護堤根乾埽凡堤係埽灣處須預下乾埽以衛堤根需土多料少簽樁必用長壯入地當深

扇面大埧



中挑水埧



大挑水磯嘴埧

門埽

斜長順埽

斜長順埽

頭埽

堤

此係磯嘴垻如水淺溜緩其埽靠堤與臨溜俱一樣丈尺上下分水雁翅用斜長順埽一路如釘埽二十丈者邊傍順埽分為兩個中間廂填雁翅下水宜長或二十五六丈抑三十丈俱可其水深溜急之處如臨溜估面寛十丈者靠堤下二十丈一路二路減一丈餘依遞減用十丈埽兩个三十丈則以十丈者三個中間廂填凡水勢埽灣于上游初灣之處相度水勢即下磯嘴垻以便挑水倘溜大激䲨挑出對岸仍復折回致成廻溜恐傷堤岸應於下首再下護䲨埽或數十丈數丈再接下磯嘴垻接挑則溜自然開行無傷堤岍矣亦有扇面挑水垻去門埽方用上下水廂填俱要長

圖使水不致激怒為要

挑挖引河

黃河埽灣之處對岸必有沙灘灘在北則南地險灘在南則北地險治之法除險處做矶嘴垻下護埽並鐵築裡越之外救急之善莫過於沙灘之上挑挖引河為效甚速且河成之後險亦永平誠一勞永逸之計也然挑之若倘有未妥則虛費正復不少蓋黃河埽灣之處其大溜必直走險工一岸沙灘上游盡屬浸灘且灘地雖似高阜其沙灘之脚必自河底斜坦而上始出水面是水面之下尚有沙灘非人力所能挖掘者若貪近省費不遠尋河溜可接

之處安立河頭縱河已皆成斷不能掣溜入流一經開放立見淤
填或因河不迎溜乃於兩岸做挑水壩以逼之若河寬壩短則亦
能挑溜歸入引河終屬無益若大河原窄必溜急水深則下流既
扼於挑壩對河復阻以沙嘴勢必去而復返挑壩之下激成迴溜
倒崖撞堤變態百出是一險未平又增一險更費周折此未估挑
河之先當遠尋河頭不可草率者一也
又河頭既得之後自必依形順勢相度河尾以便估計然自頭至
尾一河之長遠者非數十里即二三十里近者不下數里如此綿
遠河灘之內能保其無忽高忽窪之處若意見荒亂不分高下一

概估定寛深將来開放之時高處必致淺阻窪處亦漸成淤塡是以挑河面當加寛高處宜深窪處宜淺掘河面可收窄則費所當費省所當省兩合皆宜凡估計之法先於應掘河身内封土作堆以計丈尺估之時即於封土堆上用長竹各插望竿一條務使一律條順直達河尾不可灣曲曲者移之條順之後再用水平或二十丈五十丈挨次打量記明某段較某段高若干某段比某段低若干照依高低科算土方通核錢粮庶河無貽悞此估計之不可草率者二也

又估計既定之後自必挨段分委人員其河頭河尾兩段必選平

日諳練之人方可委任倘初習學與不甚謹慎之人俱派委於河身之內蓋河之頭尾關係通工且河性無常消長難測苟素非諳練不知利害則輕忽從事倘一經暴漲或有坍塌則河未全完水內注則前功盡棄故河之頭尾須寬留灘地或百丈或八九十丈仍積貯柴草以備不虞方為萬妥此分工之不可草率者三也又分工之後自必發帑募夫若發銀太少則遠夫不敷盤用不能應募發銀太多則便滋花費後有累工欠帑之弊須酌量每河一丈該挑土若干方計值銀若干兩先發十分之幾以人夫之住居遠近牽算每夫一名約先給若干每夫牽陰雨停工每日計出土

七分以丈計土以土計夫每日可出土若干先須運籌厥無賠累此獘帑之當斟酌者四也

又人夫到日自必興工挑掘然不可先挑河土令各員責令各夫頭如分工二百丈者先撥夫四百名于河身兩岸相去數十丈之外順長掘小溝一條約面寬四尺深二丈段段相接自河頭直至河尾不過一日便可全完仍令各夫頭各覓木扶或門板木板于小溝上搭橋為路凡所掘河土俱令過溝外遠處堆起依順小溝順長堆積堆至各段之工兩相連接約高四尺後方令其往上再堆不許一筐棄置河邊被奸夫先填假埃至少尺寸如此則堆積

之土既可無假岍之弊且開河之日坍塌不過岸上水力能勝使土隨水去易於寬深而無積土壅塞之患即未經告成之先外有積土阻攔遇暴漲可免淹湧下有小溝通流遇大雨可以宣洩此初興工之所斟酌者五也

至于掘河又不可一律全掘如第一段長二百丈第二段亦長二百丈令第一段夫頭除河頭灘地一百丈外在所派之内留第一百丈不挑先挑第二段一百丈第二段夫頭之二百丈則先挑第三百丈又留第四百丈不挑將此兩段挑完之後然後第一段夫頭挑第一段一百丈第二段夫頭再挑第四百丈於已經挑完一

百丈與未經挑之一百丈交界處必留土梗一條約寬四五尺俟未挑之九十五丈通身挑完之日方掘此土梗蓋因河土甚多非計日可竣之工雖保無連陰積雨有淹沒土塘之患故二百丈之内先掘一百丈則雨水有所容蓄不致淹沒且可免車滆之費所以於交界處仍留土梗者恐後之一百丈遇雨則又上下通連仍舊被淹是以必於挑二百丈全完然後盡去土梗無水固妙即有水以一百之水勻于二百丈之內水深不過一二尺始終全無曠土總無貽累矣此挑宜先後者六也

又全河挑完之日自必待大水長發開放開放之時須先掘河尾

平地十分之三然後率夫挑掘河頭盡河尾無溜不能撞刷即單薄滲水尚易收拾若河頭先開河尾未完則水一進便恐淤墳此開放之不可不慎者七也

堤工走漏

凡堤工當外灘長水之時忽然走漏前人有覆鍋塞絮之法然但可堵些微滲漏如或堤內有井穿獾洞則外面似無大壞不知堤內已屬虛空一塞不止則再塞一覆不止則再覆甚至塞草包掘堤頂一陣手忙脚亂將浮面些需老土踩蹦溺卸則勢如湧泉不可復救凡遇此走漏之處須細看堤外之水如不過淹堤二三尺

堤內平地不過比外地低矮一二尺過水不甚大者可飛調人夫即於堤內走漏之處緊接大堤急築長十數丈或二三十丈底寬八九尺面寬四五尺高五六尺小月堤一道攔定走漏之水勿令伸腰出頭聽其流漏月堤內之空處則內外相抵不致過水矣然後從月堤兩頭挨次用土實填於水地之內做成戧堤一道則可保鞏固萬不可先於漏處用土加幫恐夫少則不能立成夫多則必反損大堤致有前病此內堵之法也如或堤外水深五六尺堤內平地又比外地矮數尺則倉卒相乘何能築此高厚月堤則宜飛運軟草如無堆積之處則暫拆附近民房苫草于堤外坦坡下

或十丈或數十丈挨次鋪厢隨用土層層加硪於軟草之上層艸層土加至出水則漏自斷但来往挑土之夫只可于堤頂及草上行走不可傷着坦坡此外堵之法也此兩者係急救斷流之法亦勢略退仍須挑開堤面尋出走漏空處層層堅築庶無後患

裹頭

凡決口初開急先下裹頭以防衝寬若時已暮秋水勢不甚滔湧則不妨就於衝斷之堤頭捲下埽個若時方伏秋水勢滔湧倘裹護太緊不但不能住且必更益寬深然亦無阿其衝刷之理須相度情形將已斷之堤除去近溜地頭十數丈或二三十丈之內將

好堤掘斷與地相平或比地深一二尺將埽下於掘斷堤頭之內須如在大溜中下埽一樣簽樁加廂壓土并於上下水各分順埽或二十丈十餘丈以防將來水到埽邊有拖溜迴溜之患及水到埽仍須相機保護

合龍

堵閉決口至合龍時全河水勢正當故道尚未寬通旁流又復阻塞進退兩難屈不能伸之日此時苟措置不周必致乘虛崩潰盡棄前工凡楸頭滚肚以及樁抉等項檢點明白更調集人夫於相去龍門十數丈之後兩壩台各積土百十方然後每邊再各進一

二埽廂填極穩方可捲下蘆蓆埽以合龍門既下埽後飛即釘樁廂填就近挑所積之土層層加壓約加壓埽已着底則連前近口各埽亦一律加廂普面壓土至埽溜斷為率堵閉告成凡從前做過各埽須是靠堤起至龍門口止通身壓土深四五尺至廂填柴草又不可一律鋪填如埽面寬十丈者止於埽頭埽尾向内各廂寬一二丈其埽面中間盡自土壓埽上壓土愈重埽箇愈穩且將来折陷亦可從来決口堵塞之後大溜必全歸正引兩河亦必去埽工百數十丈之外似乎足資鞏固但近埽之處若有河形即係窪地水勢一長仍必分流倘不早為預備則外河嫩灘見水便去

埧下埽個日以腐朽一有變更便無從下手或裡口跌塘太深可於外口約略長短再下順埽數十丈或二路二層或兩路一層以護之如跌塘尚淺則于裡口遠貼心埧以為內戧更須創築裡越堤一道方為萬妥此又告成後必做之工程也

從來黃河衝決一次全河必受病一次及至堵合之後水勢不順二三年內必有無數變局甚至另有衝決之處故決口告成後必須細查全河之南北兩岸某處長有河嘴某處衝有支河某處改移大溜各審其害之緩急輕重處處因地制宜應築者築應疏者疏務使河溜寬通堤工無礙然必須上下照應不可有此利彼害

暫利久害之病

探埽已未着地聽樁法

凡下埽須將已下之埽軽土廂填探明已經着地平穩妥貼方好往前再進庶無失悞但口門水深溜急難以探量即探量亦未確實人有以楸頭之寬緊為準者殊不知此法只探得埽個之是否着地不能知水底地勢有無高低所下之埽擱於高地之上楸頭亦不必緊那知底處尚屬懸空如信為平穩往前再進及至再下之後將近着地時懸虛低窪之處兩埽相隔勢必過溜更緊漸刷漸深終成後患惟有聽樁之法最為確實如所下之埽驗過楸頭

稍寛後將耳朵一隻靠靠貼於所釘各樁之上逐一細聽若下有低窪過水之處深者樁必顫掇太淺者樁雖不動亦必鬨水掇仍須再加土硪務以毫無喘息為妥貼或壓至個個作哽咽掇亦可不致汕跌矣

堵合漫口說

治河之道自古迄今舍順水之性別無所謂良法此智愚之所共曉也獨至堵合漫口則曰漕運民生兩關重大不得不權宜逆治此但知論其形未審其理耳黃河之所以漫決者非慎於不及隄防必失於隄防太過奔騰下注原因失其故道所以橫流寔非本

性惟初決之時水勢初達所苦者在淺溢人心欲堵所患者在寬
深主其事者苟不能相形度勢於遏截之中仍留一舒展之地盡
力以制水水亦必盡力以勝人斷不免兩相牴牾變態百端曠日
需時堵合愈難而全河愈病故堵合之道雖凡所設施不能枚舉
然要其大端惟在主持者敬畏存心勿躁不急先以心會地之形
再以心會水之勢然後定謀決計循次舉行自然操縱得宜趨避
却合水亦無所逞其能人亦無所用其智兩相退讓而工亦告成
矣併述古法之必當師法者數事於後以備臨時變通而採擇之
一堵頂衝決口凡決口開于頂衝者其堤必橫其溜必直既決之

後大溜必全入口門以下之故道既不行溜必立見於墊既淤則口門之水更急不得不挺引河以分其勢但直河之溜必達中泓口門對岸無近溜開河之處若不開河則來水一無去路何能興工下埽須於直河上游初轉灣之處尋覓引河頭蓋從來口門在北其直河初轉之處溜必在南口門在南其直河初轉之處溜必在北相定地勢估開引河告成然後進埽約進至巳來住大溜十分之三即便將引河盡行開放使水分注則口門之溜自減埽亦易進矣如引河兩分之溜不過十分之五口門仍受水五分且引河隔口門路復遥遠則口門五分之水已成入袖不能退回亦足

為患如不甚變更則照常捲下倘有更變或引河河頭之下對岈有崕可就即於崕岈處建一大挑壩以挑之如無崖岈則於口門之下覓一地方再開一小引河以分此五分入袖之水則埽工省穩矣其堵合埽台切宜兩邊相對不可高下

一堵埽灣決口凡決口開於埽灣者其大溜不在口門之左必在口門之右如正河與口門各分大溜之半則不必開掘引河但於口門之或左右或相去數十丈或百丈大溜之上游建一挑水大壩如係灘地壩無裹身有高地則就高地無高地即建堤一段接至大堤之上用順埽保護挑水使歸正河則口門水緩埽自易進

矣但埽台須上游少高下流稍下如初併埽灣日後漸成頂冲則當於初變之時飛即接長掛埧或堤高土首埽台萬不得已亦開引河一堵跡防决口凡堤因跡防而決者其理原非頂冲亦非埽灣且高厚足恃去河復遠平素原不留心祗因堤工歷年久遠或內有鼠穴獾洞井穿等項外雖堅好而內實空虛及河水淹漫滲泄日久則水由虛直入致成潰决如此决口雖水勢洶湧然究竟漫灘終與大溜有別但急下埽頭俟汛水稍退流亦自緩不難立堵間亦有自行掛口不煩堵合者惟堤根之下舊有支河急須於方决之時星飛乘汛水未落水面尚寬晝夜疾堵若稍遲延則汛

水歸槽支河之溜即引入大溜變成至難堵合之決口矣不可與漫灘同論也

出馬頭

馬頭者即堵閉不埽之埽台最宜得勢得地則自始至終不煩更改埽亦穩妥如決口水之從中泓直下者所出馬頭其左右兩邊相去決口之丈尺遠近不妨相等蓋水從中来則兩邊埽台受水之力亦相等庶挨次前進終始各無輕重埽自平穩矣如溜自左来或從右来則不當溜一邊須離決口處較當溜一邊少遠數十丈或十丈及八九丈蓋溜從一邊来則當溜一邊其勢急其水深

必先出埽出埽三四個之後大溜必稍稍直下然後於不當溜一邊亦挨次前進埽個大抵當溜一邊左堵合工程已成七八分之前其埽台俱須比不當溜一邊上三尺四斜迎大溜帶拖帶堵方能得勢然不當溜一邊未免受水漸重須當堵合工程已完七八分之後則將當溜一邊埽個暫停前進讓不當溜一邊進埽與當溜一邊上下長短相等則受水之力亦相等然後一齊廂埽及至合龍無貽悞矣

上埽

如兩邊埽工堵之八九分光景內有一邊埽門之下因水急溜深

不能一齊進埽以致一邊上一邊下兩不相對對以合龍則於水急溜深一邊在門埽上水下長十丈順埽兩路即於順埽上另出馬頭往上一提對定彼岸進埽則深溜在下龍口亦對而龍易合矣

下埽

堵合決口凡初動工時水寬溜闊不甚難下如貪圖疾速于埽未落底或鍬頭滚肚無人看守聽其寬緊不一或樁木劄尖等項即便廂填壓土往前趕下雖一時不見有病然埽工愈多則水愈深溜愈急後下之埽全仗前下之埽堅穩結實方能倚靠若少有不

來則從前之病一齊盡發或劈空墊陷或張裂折腰或走漏過水或門埽頭種種變態俱由此起故下一埽必須縫土加廂釘椿下扶俟此埽已經落底將繩纜檢點明白椿頭釘牢然後再進方無貽悞

下埽縫土釘椿有上水下水之分

堵合埽工大抵做到四分以上光景水勢便與前不同或溜從埽工上水緊靠埽頭冲下者則埽先須下上水一頭梯頭須着人守定然後下下水一頭其縫土釘椿亦先從上水起如下水有廻溜倒從埽上後尾冲入口門者則須先下下水一頭其縫土釘椿亦

從下水起

釘樁

凡釘樁不宜太直樁頭稍稍向裡一二尺然脚繩務必要緊不然埽方浮于水面之上樁尖向外即堆埽離檔不可不慎也

釘橛絆纜

凡有一橛頭有一滚肚必有一橛前埽之力全伏此繩其繩即靠此橛釘橛絪繩之後必須於橛後各再釘橛一根於前橛之上用繩絆於後橛之上方為妥當只宜稍長切忌用短

壓土托樓

埽既下後則須擡土然擡土須筐筐堆於新埽之上不可聽夫亂倒堆入埽眼之內如埽大土輕不能使沉可於埽個近水一面用柳或楷扎一小樸用小簽與繩帶住則埽面平寬可堆積矣俟埽眼填好前埽已沒下十分之八然後連埽一律加廂普面擡土

記揪頭滚肚

凡埽已沉水過半即使須加廂普面擡土但此時埽個尚未到底若揪頭滚肚不記明白即令料掩蔽無論此埽必不能穩即欲收放從何處尋覓恐寧不小須根根提出必各拴一木牌在繩頭寫明凡埽揪頭滚肚俟埽倒地後方一槩掩蓋

走漏埽工

凡埽工走漏因椿頭未齊或齊而未尖者其漏無溜其水自半腰流出但於漏處掘開深三四尺必見此椿齊尖掩蓋如漏有溜但穿細而無翻花此繼土離檔之故但於漏處加廂緊守楸頭多多繼土如漏有大翻花者若翻花離埽尾遠其漏大必係埽未落地加廂繼土自然平穩如翻花而溜大必係埽下有深坑因坑短埽長埽個橫擔於深坑之上故埽雖落底而水流入坑內從新自埽尾流出若不速治深坑兩邊漸冲漸長及至與埽相等則閃塌下陷其埽立走急須于歸埽工上水先下邊順埽或長十丈二十丈

兩路廂填釘樁壓土如式然後將漏處用斧將埽砍斷直折到底見深坑層層用土捲土埽填之以填至溜斷為度

減水壩滾水壩

從來河勢變遷必由於積砂之壅壅之由必始於水分而溜緩故治河之要宜合不宜分宜急不宜緩若減壩專主分洩似與河工有損無益可以無庸議設殊不知河之深廣雖有定數水之大小莫可預期假如河面寬五百丈究其行溜之處至闊不過六七十丈至深不過三四五丈其餘漫水盡係淺灘可見此五百丈內之水已足供衝沙刷底之用若當伏秋大漲必欲畜洩水於兩岸大

堤之內無論衝擊淤淺搶護不暇恐滋貽悞即河出槽之後縱使兩岸各有大堤然南北相去至少必數千里水一出槽勢必由寬就下四散分流徒足增水面寬闊緩弱正泓絕與大河毫不相涉是減垻之設非惟為保固大堤正欲分洩有餘合其力以送河也第建造之舉大非容易耳

造減垻事宜

減垻與滚垻不同減垻面與地相平過水多滚垻垻面比地高過水少減垻惟可設于河之南滚垻兼可設于河之北蓋因南岸自河南趨下至江南內有淮河與蕭碭兩邑而東又多湖蕩均仍歸

淮河下抵清口其從來淮弱黃強黃漲之時淮不能敵黃則清河倒灌每歲閉壩今以所減上游之水仍以濟下流敵黃之用誠為一舉數得之工但建造之計少有不周則必致下海民田上分河淤為害無窮減壩之基必須擇內有田河或相去不遠之處即有湖蕩外灘須相去大河十數里或二十里寬不高不窪之老土平地查明每年盛漲時此處水深若干尺大抵水深一二尺者即可用不可大窪其壩長自左至右至多不可過百丈自外至內至少亦必寬八九十丈先將平地夯硪堅實於兩邊堤頭照建石閘規模放原估高寬用石砌成金門及迎水分水然後於上迎水一面

於平地上照所估應長丈尺先釘鎖口樁六七路下口分水亦照
原估丈尺釘鎖樁八九路將樁所留內垻面用夯硪密打極堅用
極熟礦灰泡篩潔淨以馬槔葉泡水熬江米作稀衚石灰內和以
黃土二分用衚湯兌入徐攪極勻乘石灰潮潤之時挨次平鋪於
鎖口樁內垻內平地之上每層約高五六寸稍乾即用硪挨次擲
打不可太重但以堅實平正為主如此普面鋪完於上再加一層
約共厚一尺一二寸則儀堤堅固矣至於每年冬月垻面須蓋土
三四寸庶免冰凍萬不可用石灰不如石堤用石鋪砌石頭雖堅
必須逐塊粘湊即伙打鑿極細水過之時必汕開灰縫漸及底土

一塊虛鬆通工盡壞不可救治故不如三合土做成整石一塊毫無空隙之處反永久也

造閘規式

一每閘一座前用迎水裝頭墻長三丈三尺砌迎水雁翅墻斜長三丈再砌金門墻身長二丈四尺寬二丈四尺又砌各水雁翅墻三丈末砌分水裝頭墻橫長三丈三尺每岸砌墻一十五丈兩岸共砌三十丈　一墻高三丈應用整料石二十五層迎丁加工估用一尺二寸寬一尺二寸厚整料墻石九百丈　一墻面石之內應用裡襯之貼地五層用裡石七路迤上四層用裡石六路再上

四層用裡石五路又上四層用裡石三路頂上連漫石四層用裡石二路共用裡石一百五十路每路三十丈通共用裡石三千四百五十丈內牆石連丁加工計多用面石一百五十丈今應除去面石一百五十丈又金門等處用石襯裡裹頭處應以磚代之再除代十分之四外實用一尺二寸厚之買料裡石一千九百八十丈

一代石之襯裡磚應長一千三百二十丈每丈用一尺二寸長五寸寬三寸三分厚之河磚六十塊共用河磚七萬九千二百塊

一頂石塲每牆石一丈應用馬牙樁二十根三路共樁六十根三十丈共用馬牙樁一千八百根一木三截計用一尺六寸圍

圓木六百根　一入裡頂襯裡石並墻一丈應用梅花樁十一路十二段兩墻共長三十丈計用梅花樁三百六十段十一路通共用梅花樁三千九百六十段一木四截應用尺四五寸圓圓木九百九十根　一金門底寬二丈四尺長二丈四尺計用底石四十八丈迎水底前寬六丈四尺後寬二丈四尺長二丈計用底石七十三丈三尺四寸分水底前寬二丈四尺後寬六丈四尺長二丈亦用底石七十三丈三尺四寸迎水裝頭之前再添水前底兩邊各比迎水底寬出一丈共寬八丈四尺長三丈計用底石二百一十丈分水裝頭之後亦用添分水後底兩邊各比分水底寬出一

丈共寬八丈四尺長三丈亦用底石二百一十丈通共用九寸厚一尺二寸之料半底石六百十四丈六尺八寸　一底石應用每丈頂石梅花椿十八段共用一萬一千六十四段一木四截計用一尺三四寸圍圓木二千七百六十六根　一每石一丈不論灌砌坐底牽用好大灰一石應運石到土盤窑現燒墻底襯裡共石三千四百九十四丈六尺八寸計用火灰三千四百九十四石六斗八升一每灰一石用糯米六升熬汁調和共用糯米三百九石六斗八升　一熬汁每米一石用蘆柴三十束每束三十斤共柴六千三百九十束　一計缸每口二錢　一計鍋每口五錢　一

灰籮每隻六分　一灰篩每面五分　一接灰桶灰斗木匙汁桶等
項竹筏每斤八厘　一竹掃帚每把一分五厘　一蔴蘇絆繩大
者重百十斤小者四十斤　一大硪重百四十斤中硪重一百斤
小硪重八十斤各部五錢　一點硪一次不過用蔴五六斤點硪辮
打繩抬石等項用蔴五斤
一拉硪繩大者二十斤中十五六斤　一打辮子不過十數斤
一雲梯一步用二尺四五寸圓木一根　一石匠鑿砌面石每丈
三錢單料減半舊料一錢裡石每丈六分單料三分　一石匠鑿
鈹眼每個五厘鋦眼每個三厘　一尤匠砌磚每塊四毫　一繩

匠纜匠鉄木小爐箍桶等匠每日每名給銀三分　一椿埽手每日每名給銀五分　一日計夫每日各給銀四分　一歇夫每名日給銀四分　一艌麻匠每名銀五分　一每石一丈不論单料料半双料牵用石灰一石　一石縫每丈牵用抿縫油灰七斤　一每石一丈用灌砌石灰一石　一每石灰一石用糯米五升三合土每灰一石汁米六升　一河磚每塊牵用石灰一升　一椿木價值有潛規　一簽頂每丈一路二十根　一關石椿每丈每路用尺五圓木二十根一木截二　一埧尾束水排椿每丈牵用椿木二十四五根不等計用尺五六圓木每根用艌縫油灰

四五斤不等　一馬牙樁二路用木二十根每地方一丈用樁相
擠而行　一梅花樁每丈用尺四五圓木二十根一木四截

石垻則例

一青石每丈寬一尺二寸厚一尺二寸者雙料連運旱水脚共銀
一兩九錢厚六寸者單料連運旱水脚共銀九錢五分雙料浆石
九錢單料減半
一河磚每塊長一尺二寸寬五寸厚三寸三分連運旱水脚共銀
一分二厘內水脚三厘八毫　糯米每石一兩二錢
一石灰每石南石灰山價水脚一錢四分四厘　一油灰每斤價

九厘　一生鐵錠每個重四斤價六分　一熟鍋每個重一斤價四分　一鐵鍬每個三斤每斤三分　一墻面石每丈約用鐵鍋二個如九百丈計用一千八百個一斤　一底石每丈約用鐵錠三個每個四斤　一擦鐵錠縫醬每斤一分五厘　一撬鐵錠鍋每個價一分五厘　一鐵繩三十斤鐵撬八斤鏨鐵鷹嘴重三斤幌錘十五斤以上鐵物每斤三分

一金門墻迎水雁翅分水雁翅墻兩邊共長十八丈每丈換去層數應用鐵條一條如住墻石以免外滌之患貼地五層之上鐵條長一丈二尺迤上四層之上用一丈一尺再上四層之上用一丈

再上四層之上用九尺又上四層之上用八尺俱一頭扣於墻石之內一頭埋入堅土共計用九十條每五六七八九十斤不等牽七十斤一迎水分水前後向用闆石椿一路今改用闆石三合土緊貼底之處撬三尺深三尺寬之溝槽一道計長二千四丈八尺內中填築三合土與底石相平計用三合土一十二方三分二厘

做三合土　每方用大岓三十担　黃土一百筐　楊桃藤六十斤　每斤銀六厘或用馬糞

天然闆　砂積一方四錢　碎石一方九錢五分　單料一丈五錢　双料一丈一兩　鑿光五面見線石每丈一錢五分　椿手

每工五分　每簽樁八根用匠一工

排樁工漕規

釘排樁每丈用尺五排樁木八根用尺一管頭木一根用尺五分

一簽釘排樁入土九尺出土九尺共出土九尺排樁内應用海蔴

鑲砌每丈用蔴一百四十來樁手七名

一木匠椗樁做勾頭管頭木每根銀四厘海蔴每來三分

一拉梯搬料挖溝鑲蔴壁土一切雜作人工每丈用夫六名

珴瑁獎法

用江米六斗加白礬八斤用水三石將米熬爛然後下礬熬成稀

粥起在缸內用漿之時每一桶石灰漿加江米一官碗半或一碗

如減省加黃土三一入在灰漿則又節省又堅固

建造石工

一斵木宜設一廠凡有斵頭木屑俱可留之熬汁若不收貯必致星散其梢頭長四尺外者俱可留作陸路梅花樁用

一斵木時必須自看隨意抽木十根斵馬牙樁若干便可計數雖無人看亦知其數免廠夫匠人作弊

一每斵木若干斵馬牙樁若干株花樁若干一一登記藉以稽查並知發樁數免樁子浮冒開銷

一挑土潰須蓆排樁離遠八尺然不漏水細較水平依子埝即挑一丈三尺深入老土五六寸不等為度口面寬一丈三尺底寬六

凡潛宜坡始無坍塌之患
一每日計夫須除扛抬若干班外其餘散夫須令夫頭給其腰牌上書夫頭之名每早收夫只驗其牌使知人數午後再將原牌見人給之倘剩下即知人數齊與不齊晚間收夫仍將原牌收回數如與日間符方免以少報多之弊每日早飯後即令夫頭先報名數單以便不時查點恐奸滑之夫躲懶午後方來不時查考乃杜奸之善策如有午後風雨夫散仍令夫頭計分數另換撒單入簿計策
一宜不時巡察愈勤愈好夫匠加意即管工人役亦必留心倘夫

照應反多縻費滋事

一量石開時即宜將單長算出以便有數免卸浮冒

一收磚上方須令人坐看恐有半塊在內點明畫印後下船細撥餘磚盡數留下否則恐以拾來半塊不入數之塊磚抵換整塊歸付窰戶半價而售其弊宜絕

一隔十日半月須令人收拾堆下滚散磚塊失卸一塊便費數文積少成多大有裨益

一場中所收料物務宜隨時印記免致日後將料物洇頹省費啓

古

一下汁米宜令人看下攪以石灰免盜汁之弊

一熬汁用夫二名內撥灰夫一名兼管冲灰勿令其在汁房炊爨不特省柴且杜包攬替夫做飯糜費柴艸

一汁房宜潔淨如有婦人來看穢污等事熬成汁米上則成皮下則成水即無用矣倘遇此等怪事急宜香燭化皮解之

一嘗建造大工各匠役雲集其中賢愚不等人多則易滋事並有賭博酗酒甚至火燭堪虞關碍不小宜每夜不拘時候巡察并免散匠逃走慎之

一打樁必須樁頭向水為上宜下次之樁尖向水不獨無力兼防

久後沖刷之患

一將下樁之時先令石匠彈線然後埋師木方不灣曲方令打樁

一凡任意不得逐出樁手宜令其自行挑選人人用力均勻打樁方不蓬頭樁打蓬頭不但無力且易於朽爛萬勿信樁手之言以地硬之故必須先期曉諭如打損重責遇有犯者責一儆百并鋸手毋許擅自下塘

一砌石務令一律收分必得八分為準不得任意出入難以觀瞻牆面宜直毋許後內坫高以致前撲貽害非淺萬勿聽其明收暗收之說

一坐縫起椿自然無隙頭縫最是要緊看縫之人更宜揀選勿貪小利而害大勿因怠惰而悞事縫宜勤看為主勤看易於收入順則必致折碎折石既費料物又費匠工頭切忌八字須預曉諭忌不許以鍋鐵條補縫力宜省而薄

一發椿先向公館取票發馬牙椿若干棵花椿若干赴廠領椿下塘晚間令廠夫繳原票撒平一同送查免以少報多之弊

一襯裡石濶不可踈密不可過踈則表裡相離過則灰汁難灌外面宜先用條石封尾內則灰頭拌汁灌緊再加碎灌透自然粘成一片

一砌磚宜踈不宜緊須令砌磚之人以磚小面向上自然有隙相乘不但汁易灌到而磚亦省無數矣砌磚又各付一四尺八寸之尺再無短少之弊

一灌磚尾宜用篩過之灰灌用米汁宜稀不宜厚稀則易入厚則浮面貲灰再用小撬撬開灌之更妙篩下灰頭灌頭縫用灌灰之人先付小撬一把鉄鈎一把

一鏟鈎先付某石匠若干付以小竹牌若干上注某某匠鏟鈎一個一同付發臨下時須叫管工人驗明收牌記某層以便登記帳目設立此法不但易於考查且杜偷鏟鈎之弊鈎係熟鐵可以填

錘不獨石匠要偷即夫役亦要偷

一七層八層海漫尾土填土須跑脚買土較日計夫省

一熬汁宜老宜稠須冷定方可用熱則不粘且入灰漬

一砌石宜令石匠先以寬為主若隨意砌去必致尺寸不符預先以寬厚相兼海漫更為易選

一石到即須選趣可以做海漫之石庶不致臨期費事然亦得運石源源而來方可挑選若匠人等石鑿鑿則却不能矣

一須先較準石尺一丈零八寸長砌至幾層以此丈尺量之計其高低以便乘除庶完工時不致短少丈尺

一凡各夫匠散銀之時須先取其領狀然後散銀隨時登記流水帳內次入水人名下宜注清小脚更有同日發銀更宜注明又發字樣以杜奸頑日久混賴

一鉄繩鎖石甚不合算易断即令鉄匠逐日跟接不勝煩擾且工價大不可小算擬繩頭用一圈使箭作楔拴得以常用較之鉄鈎勝多矣

一榜手用硪雖晴天硪亦許放塘內過夜或經雨露硪繩辦易爛換蘇辦亦須驗過或換小扣或換粗辦或通身全換看明發蘇免弊

一每日抬杠諭杠多須令謹慎之人持杖押之免騾蹶如杠多須二人妥押

一每晨鳴鑼集夫早飯作三分工吆鑼放早飯飯畢則鳴鑼催夫上工至午再做四分工仍鳴鑼放午飯飯畢即鳴鑼催夫上工午後至落作四分工收牌放落

一用最要當天下有治人無治法得人則諸事奉行不得人雖有善法何益哉

一裸石必須揀不可作墻面之石用之萬勿聽石匠之言令杠夫亂杠吩咐押杠人照應

一匠人每每暗損主人作料各匠皆然石匠倘不如意即亂用湯鏟將好石鑿壞須在看工人冷眼覷之亦須曉諭為先亂損戕料者重責

一篩汁桶等項須吩咐做傢伙之人靠底起楷方可經久不然用起便脫殊為費事而且悞工

一挑土桶靠椿光以笆對頭重搭吩咐挑土之人不得任意以飛土打笆否則笆塌又用重加較笆六十塊方是一工計笆算土史為省事

一工上凡有料物或要移動可令散夫上工之時或放飯之際各

帶一件移築變積步成多便省多費

一每日塘中需用傢伙臨晚須着經手之夫送回廠房或汁房安貯不得丟在塘中以致跌失

一執事人役須派牢粘貼各司其職以免臨時推委

一工上固雖小道必須立一賞罰厭可勉勵神而明之在乎其人似不必過于饒舌也

一下石流繩必須看塘之深淺繩之長短如下大石須使雙繩方免斷損及樣損牆工之患石宜直下切勿使其橫撥打滾滾則流繩易斷直則穩無一失

一下椿之粗細不用一律粗下第一路中第二路下第三路梅花亦然不得過四尺八寸之外外則土無用矣

辨石各地價

魚臺黃山每丈双料石山價五錢水脚三錢六分

江南荻港每丈双料山價四錢五分水脚四錢

邳州劉家寨石灰每担五分

鳳陽上窑裡窑石灰銀一兩有二十多觔

虎蹄山蒼山每丈双料石山價五錢水脚三錢分

呂梁山家山每丈山脚彷佛水脚一錢六分

儀真龍潭石灰每担八分

黃水築堤須離岸二三里切勿逼水以致易決至於取土宜遠切勿傍堤挖土以致成河積水必損堤根

算法

探物法（從脚下起每層少一個，且探至頂一個方止）如脚底濶二十五箇即已脚底濶二十五個加頂一個共二十六個為法即得其數

度影量木法　如樹一株影長四丈八尺豎立一丈丈竿如影長一丈二尺即以樹影四丈八尺為實以竿影一丈二尺歸之得樹長四丈矣

鹽散堆算引法（每方一尺裝鹽四十斤）今有鹽一堆長一丈五尺濶一丈二尺高六尺五寸問該若干斤答曰四萬六千八百斤（每引三百斤）問該若干引答曰一百五十六引

水龍格式　三十丈起四十丈止為龍　二十丈為把子

龍頭對擺　頭搭名鴨嘴　二搭至二十五六搭

封稍二根太搭止　每搭拖長一丈二尺如三十丈長封稍即三丈寬　作七八搭之中間內有去搭尾後七八搭每搭加寬一　俻四十丈封稍有四丈寬不去搭搭而言之龍腰有

下一層名棋盤底　上一層名樑頭　三層龍骨

四層攢樑裡外厭可以衛撓減　五層面木　六層蓋面扁樑

龍頭前用木二根油紅色　封稍底用木四根油紅　萬年樁之

前　名曰寅子類　名曰萬外樁　用旗杆二根　有旗二面

頭稍分中用

觽架八個（小用小鈴札四／二架四架均可）十丈加笆篷七塊（加二塊四塊均可三／十丈七塊加長明加）

（四兩木道中用／行絪入去楣內）犁木七道（舩用三根四十／丈者加二道）腰犁二道鍬犁三

道橈子枕木（約尺／佮）毛竹（前笆篷／逸扒）坎粒犁頭犁木

點木升官木行江纜（即竹纜索／名龍筋）丈紜槳把纜鼓纜

子簇鍬梢犁鍬犁杕蘇桐油

無搭騎梛一道至封梢止

題定各項消規

凡購用葦柴每束　九月至三月照三十斤收　正至四照二十六斤收　五至八照二十二斤收

徐屬　邳睢二分五厘　山盱二分四厘　宿虹揚河運河江防供二分二厘　高堰桃源裡河安清二分一厘　山安外河海防二分

凡購用正草除兵草例不開銷錢糧外

淮徐道屬五廳每束重六斤二厘六毫

淮陽道屬九廳每束重十斤銀六厘

凡購用柳株每束[illegible]重八十六十斤枯重四十斤銀三分如撥用山東河南協濟每束止給水脚銀一分五厘至於兵柳例不銷算錢糧

凡購用蘇蘇每斤係 前河帥齊 題定

淮徐揚道屬五九廳一分一三厘

凡購用正稭每束重三十斤銀每斤一分 淮揚道屬無

挑河土工方價

乾地挖挑河工每方銀八分如有積水加戽水銀一分五厘例築

加帮堤工并壩埧搶埽等工土價分別遠近乾濕難易入則

一近處乾地取土每方銀二分五厘
遠處淤地取土每方銀五分
遠處乾地及近處淤地取土每方銀三分六厘
堤根有積水坑塘估遠越乾地取土每方銀七分
隔河堤遠處淤乾地取土每方銀九分二厘　水底取土每方二錢五分
縂河口　題係屬邳睢宿虹三廳照前減十分之二　桃源外河
海防山安運河安清六廳照前減十分之一　餘照前不減
　椿木消規
不登尺木需長一丈一二尺內外不等　係屬九分邳睢八分八厘宿虹桃源八分六厘

江防二錢分

尺六木牽長一丈八九尺不等

徐屬四錢五分五 邳睢四錢四

分六 宿桃四錢三分六 運河

四錢三分二 裡河三錢八分 山安海防安清四錢安四厘

堆盱四錢三分 揚河二錢五分五 江防二錢五分三 外河

三錢九分五

尺七木牽長一丈九二丈不等

徐屬五錢三分 邳睢五錢二分

裡河四錢七分 宿桃五錢安

八厘 裡河五錢三厘 山安海防安清四錢九分八 桃盱五

錢三分 揚河三錢三分 江防三錢二分九

尺八木牽長二丈至一尺不等

徐屬高睢山盱六錢七分錢二分

邳睢八錢五分五 宿桃六錢四

分三 運河六錢三分六 山安海防安清六錢三分 揚河三

錢九分一 裡河六錢三分 外河六錢一分六 江防三錢八

分九

二分四厘外河錢六分五厘

尺三木牮長一丈五六尺不等徐屬二錢七分邳睢二錢七分四厘桃宿二錢五分九厘運河二錢五分六厘裡河二錢零七厘外河二錢一分一厘山安海防安清二錢一分六厘堰盱二錢三分揚河錢四分三厘江防錢四分一厘

尺四木牮長一丈六七尺不等徐屬三錢一分半邳睢三錢零八厘運河三錢宿桃二錢零二厘裡河二錢四分三厘外河二錢四分八厘山安海防安清二錢三分三厘堰盱三錢七分揚河錢七分七厘江防錢七分五厘

尺五木牮長一丈七八尺不等徐屬四錢六厘邳睢三錢九分八厘運河三錢八分四厘宿桃三錢八分一厘裡河三錢六分外河三錢一分二厘山安海防安清三錢三分堰盱三錢四分揚河錢七分七厘

運河八分五厘江防六分八厘裡外河安清上安海防揚河高堰山盱俱七分

尺木樁長一丈二三尺內外不等

徐屬錢二分邳睢錢二分七厘宿虹桃源錢二分四厘運河錢三分三厘裡河九分九厘外河一錢零一厘山安海防安清錢零三厘高堰山盱錢三分揚河九分三厘江防九分

尺一木樁長一丈三四尺不等

徐屬錢七分邳睢錢六分六厘運河錢六分一厘宿虹桃源錢六分三厘裡河錢二分六厘外河錢二分八厘山安海防安清錢三分一厘高堰山盱錢四分揚河錢零九厘江防錢零七厘

尺二木樁長一丈四五尺不等

徐屬二錢三分邳睢二錢二分五厘宿虹桃源二錢一分運河二錢一分裡河錢六分三厘外河錢六分半山安海防安清錢六分九厘堰盱錢八分揚河錢二分六厘江防錢

尺九木牽長二丈一二尺不等

錢九分六　運河七錢八分八

河四錢六分八　裡河七錢四

四錢六分六

徐屬堰盱八錢三分減八錢一分

三　邵眙八錢一分三　宿桃七

山安海防安清七錢八分　揚

分七　外河七錢六分三　江防

二尺木牽長二丈二三尺不等

錢九分六　運河七錢八分八

六分八　裡河七錢四分七

分六

徐屬高堰山盱九錢八分減九錢

六分　邵眙八錢三分　宿桃七

江防四錢六分六　揚河四錢

外河七錢六分三　江防四錢六

二尺一木牽長二丈四三尺不等

兩一錢六分一　運河一兩一

安海防安清一兩々錢三分七

一錢·分六　揚河六錢三分四

徐屬高堰山盱一兩二錢二分

邵眙一兩一錢八分五　宿桃一

錢五分　江防六錢三分二　山

裡河一兩八分九　外河一兩

二尺二木樁長二丈四五尺不等

徐屬高堰山盱一兩四錢七分邳睢一兩四錢四分宿桃一兩六錢六分運河一兩六錢四分三山安淮防安清一兩三錢八分揚河七錢一分一裡河一兩六錢二分三外河一兩零五分二厘江防

二尺三木樁長二丈五六尺不等

徐屬高堰山盱一兩七錢三分邳睢一兩六錢九分半宿桃一兩六錢六分運河一兩六錢四分三山安淮防安清一兩六錢二分六揚河江防七錢八分四裡河一兩五錢五分七外河一兩五錢九分七

二尺四木樁長二丈六七尺不等

徐屬高堰山盱二兩零二分邳睢一兩九錢八分宿桃一兩九錢三分九運河一兩九錢一分九山安淮防安清一兩八錢九分八揚河八錢六分八裡河一兩八錢一分六外河一兩八錢五分八江防八錢六分六

二尺五木桊長二丈
兩二錢三分七運
錢八分揚河江防
二兩一錢三分四

二尺六木桊長二丈
分二運河二兩六
八揚河江防一兩
兩四錢八分四

二尺七木桊長二丈
五分九運河二兩
分二揚河江防一
外河二兩八錢七分

七八尺不等
徐屬高堰山盱二兩三錢二分
邳睢二兩二錢七分五宿桃二
河二兩八錢八分山安海防安清二兩一
九錢五分四裡河二兩零九分四外河

八九尺不等
徐屬堰盱二兩七錢邳睢二兩
六錢四分六宿桃二兩五錢九
錢二分五山安海防安清二兩五錢二分
九錢一分裡河二兩四錢二分外河二

九三丈不等
徐屬堰盱三兩一錢二分邳睢
三兩零五分七宿桃二兩九錢
九錢六分四山安海防安清二兩九錢三
兩二錢九分八裡河二兩八錢零八厘

二尺八木牮長三丈一尺不等

四錢二分七廳河三兩九錢
錢二分五揚河江防一兩五
錢一分三

徐屬高堰山盱三兩五錢七分
邳睢三兩四錢九分宿桃三兩
六分四山安海防安清三兩三
錢四分八裡河外河均三兩二

二尺九木牮長三丈二一尺不等

芩山堰兩廳河三兩八錢六分
揚江一八錢四分八裡河
錢四分三

徐屬堰盱四兩零七分邳睢三
兩九錢八分九宿桅三兩九錢
六山海安三兩八錢二分五
三兩六錢六分三外河三兩七

三尺木牮長三丈二三尺不等

六運河四兩四錢六分五
四兩二錢裡河四兩二錢三

徐屬堰盱四兩七錢邳睢四兩
六錢二分宿桅四兩五錢一分
山海安四兩三錢八分六揚江
分外河四兩一錢九分五

三 山分 三 山分 三 山分 三 山分 三
尺 海四 尺 海 尺 海三 尺 海六 尺
万 夾 四 夾 三 夾 二 夾 一
木 五運 木 五運 木 五運 木 四運 木
舉 兩河 舉 兩河 舉 兩河 舉 兩河 舉
長 八六 長 八五 長 二五 長 七四 長
三 錢兩 三 錢兩 三 錢兩 三 錢兩 三
丈 九六 丈 九九 丈 三三 丈 九六 丈
八七 分錢 七六 分錢 六五 分錢 五四 分錢 四三
尺 三五 尺 三五 尺 八 尺 四四 尺
不 分 不 分 不 分 不 分 不
等 五 等 六 等 六 等 五 等
四徐 七徐 兩徐 五徐 九徐
錢屬 外裡 錢屬 外裡 錢屬 外裡 錢屬 外裡 錢屬
八壯 河 六壯 河 四壯 河 五壯 河 九壯
分肝 五 分肝 五 分肝 五 分肝 四 分肝
七 兩 二六 兩 四六 兩 六五 兩 八五
兩 六 兩 六 兩三二 兩六五 兩
宿錢 錢 宿九 錢 宿二 錢 宿六 錢 宿一
桃六六四 桃錢 六四 桃錢 八一 桃錢 九九 桃錢
七 分六 分六七 分五 分四
兩邦 八三 兩邦 八三 兩 六六 兩邦 二 兩邦
一眼 三眼 一邦 四眼 八眼
錢七 錢六 錢眼 錢五 錢四
五兩 三兩 九六 五兩 九兩

小號 三 小分 三 小分 三 小分 三 小分
海河 尺 海一 尺 海一 尺 海 尺 海七
安九 九 安 八 安 七 安號 六 安
九兩 木 九號 木 八號 木 七河 木 七號
兩七 篙 兩河 篙 兩河 篙 兩七 篙 兩河
八錢 長 一九 長 四八 長 七兩 長 六七
錢七 四 錢兩 四 錢兩 三 錢八 三 錢兩
七分 丈 三二 丈 三五 丈 五錢 丈 八
分五二一分錢 至 分錢 四九分三九八 錢
尺 六三 尺 一二 丈尺 分 尺 八
不 分 不 分 不 七 不 分
等 四 等 一 等 等 二
寸係 五係 七係 一係
外裡錢係 外裡錢係 外裡錢係 外裡錢係 外裡
河 九船 河 二船 河 九船 河 五船 河
九 分斤 八 分斤 八 分斤 七 分斤 六
兩 十 兩 五九 兩 八 兩 八八 兩
六四 兩九七 兩六七 兩五四 兩九八
錢 衍五 錢 衍七 錢 衍九 錢 衍錢 錢
六五桅錢四四桅錢五裝桅錢七五桅五 五四
分 十 分 九二分三八七 分 七 分 器
兩郡 三八 兩郡 二 兩郡 五五 兩郡 五
零雕 三雕 六雕 九雕
八十 錢九 錢八 錢八
分兩 三兩 一兩 二兩

四山分四山運四山分四山分四
尺海三尺海河尺海四尺海七尺
四安 三安十二安 一安 木
木十運木十二木十運木十運簰
簰三河簰二兩簰一河簰兩河長
長兩十長兩三長兩十長六十四
四八三四二錢四四一四錢兩丈
丈錢兩丈錢六丈錢兩丈三七二
七六四三六五三分五四二五四三 錢三
尺分錢尺分九尺分錢尺 四尺
不 分不八 不 分不 分不
等 三等 等 一等 四等
五餘 六餘 七餘 九餘 八餘
錢屬外裡錢屬外裡錢屬外裡錢屬外裡錢屬
五釐河四釐河五釐河七釐河五釐
分肝十分肝十分肝土十分肝十分肝
三盅一二 圭一一九圭兩 圭兩 土
兩兩 兩兩 兩一九 兩四一 兩
稍錢八五稍錢八七稍二錢稍錢錢稍錢
桅五錢桅二錢桅分七三桅分一七桅分
足盅 六二圭 七八土 分丈 分盅
兩郡 分兩郡 分兩郡八五兩郡五九兩郡
二雕 八三雕 五雕 六雕 八雕
錢盅 錢圭 錢丈 錢立 錢土
五兩 六兩 兩 六兩 五兩

山家四山七四山家四山七四山分
海四尺海　尺海八尺海分尺海六
安　八安運七安　六安　五安
十運木十河木十運木十運木十運
七河桊六十桊五河桊四河桊三河
兩志長兩六長兩圭長兩击長兩击
四兩五七兩四七兩四八兩四九兩
錢錢丈錢錢丈錢九丈錢五丈錢一
家家一五家五九九錢九八六錢八七五錢
七六尺分九丈尺分二尺分柒尺分一
不　不一分不　三不九分
等　等　等　等七
五條　四條　四條　五條

外裡錢局外裡錢局外裡錢局外裡錢局外裡
河一腿河二腿河六腿河四腿河
十分斤十分斤十分斤十分斤十十
七六一大六　志五四夫四三夫二三
兩　兩兩　兩兩　兩兩　兩兩
三九宿錢三一宿錢四一宿八五一宿錢六三
錢桃八錢桃二錢桃錢錢桃二錢
七九十　九三十　五二十　四二十　六
分八耶分七耶分六耶分五耶分
一兩腓四八兩腓　兩腓三九兩腓二三
一大　一圭　二夫　七击
錢兩　錢兩　錢兩　錢兩

四尺九木樁長五丈二一尺不等（分二運河六兩九錢五分三　山海坐六兩七錢五分三）

五尺木樁長五丈二三尺不等（分七運河平兩錢一分七　山海坐）

估筭引河法

引河一道長二百三丈上口寬三十四丈底寬三十一丈深一丈二尺下口寬三十二丈底寬二十九丈深一丈一尺法以上深倍之加下深以上口底寬相併乘之再另以下深倍之加上深以下口底寬相併乘之再將兩乘之數合併折半以長二百丈乘之用

徐屬五堤盱十九兩九錢五　裡河十七兩三九錢宿桃五分十九　邳二兩一睢錢十九五兩

徐州屬三堤盱八王兩三九錢宿寄五分二　外裡河十八九兩錢七五桃分　四三十邳兩睢兩錢平兩

六歸歸之計十七萬二千四百八十三方三分三厘三毫零

飛歸歌

見一加三下四隨　見一為五下除二　見二作八隔位八
二十四上一飛歸　逢三進一連三五　三十六上一歸半
四十八上來二子　逢六進二身加五　七十二上進三株
八十四上三歸半　逢九進三連七五　九十六上須進四
一百零八四歸半

飛歸法

見一為五下除二　二十四上一飛歸　見一加三下四隨

九十六上須進四　七十二上進三株　四十八上來二子

見二作八隔位八　見一為五下除二　四十八上來二子

見一為五下除二

還原

五乘一二　七存一六八　八存一九二　二退四八　三退七

二　四退九六　四退九六　一退二四　五存一二　六存一

四四　九存二一六

算地畝每步五尺計二百四十步為一畝如地長六十步寬二十

步先將寬長用存法二六十二計算一千二百步再用二歸四除

計地五畝如地長一百二十步寬四十步將寬長用存法二四如八一四如四計算四千八百步用二歸四除計地二十畝如有來西地一段東寬五十三步西寬五十四步南北長一百廿四步先將東西總共一百零七步對折牽計五十三步半再將南北一百二十四步用存法計算六千六百卅四步再將二歸四除計地二十七畝六分七厘凡算地畝用飛歸爲上用此法亦不錯學者細心考較而自明矣

飛歸法

如地長六十步寬二十步寬長用存法計一千二百步用飛歸法

見一為五下除二計地五畝

黃運兩河紀畧

蓋聞治河之法雖殊其要不過因勢利導以水治水而已四海之內有四瀆焉為淮為濟為江為黃順其性而資其利拂其性則受其害自　國家定鼎以來燕山歲漕取於東南其攸關運道民生者惟黃淮為最要黃之發源于崑崙濟之發源於王屋江之發源於岷山淮之發源於桐柏載明輿圖姑勿具論試就黃運兩河情勢而言之黃河自三門七津以下南合伊洛瀍澗北淮濟溴沁丹奔騰東注浩浩蕩蕩一入孟津地當孔道民社稠而城郭土性鬆

而冲決易凡水急則沙行水緩則沙停當伏秋異漲之際使無堤以障之勢必至水行於地上矣於是乎有遙堤焉縷堤焉黃水之激囙遙以汰黃可無漫溢之虞黃水歸槽縷以束黃可免淤墊之患耳設使諸水並漲有迴溜冲決之處非一堤所能捍禦則搶築越格等堤為之重門考南岸堤工起於河南之滎澤止於江南之山陽其沿河經歷豫省属開封上南河廳者為滎澤縣為鄭縣縣北臨河有開通賈魯河其東為陽武縣南岸為中牟縣属下南河廳者為祥符縣為陳留縣為蘭陽縣為儀封縣属歸德府管河廳者為考城縣為商邱縣為虞城縣迤東接江南界属徐州廳者

為碭山縣東有毛城鋪閘減異漲水入小神再東為蕭縣為徐州州西有五家山天然閘減異漲水入馬家湖以上各閘諸湖悉歸洪澤湖出青口又東為靈壁縣為睢寧縣屬宿虹廳者為虹縣為宿遷南岍有北洋河祥符閘通歸仁等三閘河水盛則開放減水入黃河屬桃源廳者為桃源縣屬山清外河廳者為清河縣對岍有張福等口通洪澤湖滙黃運東有運江不裡河楊河通江為山陽縣清江浦河北淮安東縣對岍通西坎歷十巨由華蕩入海北岍堤工起於河南之武陟止於江南之安東共沿河經歷豫省屬懷慶府沁河廳者為武涉縣正南岸武山對岍沁黃交匯處屬

懷慶黃河廳者為武陟縣秦家廠馬營口為滎澤縣北岸屬開封上北廳者為原武縣陽武縣封邱縣屬下北廳者為祥符縣北陳留蘭陽儀封北岸逆東接山東界屬曹河廳者為曹單縣東接江南界屬徐州廳者為豐碭縣北岸有李道華家樓九十里減與漲水由石林口入微山昭陽等湖其下為呂梁洪屬邳睢廳者為舊邳州仍屬宿虹廳者為宿遷縣縣西有駱馬湖口匯黃上達加運下通中河屬桃源廳者為桃源北岸屬外河廳者為清河縣山陽縣北岸有熊家營減與漲水由鹽河入海屬山安廳者為山陽北岸為安東過雲梯關下九曲套由青沙紅沙入海三省堤工幾二

千里勢有曲折潆洄險有掃灣迎溜　若北岸逼近運道猶可加
意防閑何則上源決　下流勢塞決之後非數十年汕刷不能復
元或建築堤工埽壩以禦其沖或開挖引河灘嘴以分其勢必俟
勞無事河之隙然後水行地中由是而漕艘進瓜儀出運口入中
河溯入閘通濟汶會漳衛下天津湖流而達通倉豈非堤工為之
保障哉是黃河順軌而後運道民生安焉矣淮河自光縣以下歷
江南壽泗等州合七十二山河之水同入於洪澤湖由張福口天
然河張家莊裴家場帥家莊瀾泥淺三岔河等七處出口是為青
口即淮黃交匯處復折而東為甘羅城即運口下天妃閘逼清江

浦經淮安歷高寶達揚州出瓜儀通濟江運成於高堰清口是賴
者高堰險工自運口武家墩西南起至秦家高崗止計長八十七
里有奇其名為史家店為高家堰為六安溝為　二門為老堤頭
為小黃庄為禹王廟高良澗龍門大閘潭相公廟為清水潭周橋
古溝又西為滾水北壩塘埂大壩滾水中壩為夏家橋滾水南壩
天然二壩舊名六壩又西為蔣家壩程家壩堰東為淮揚一帶運
河河之西為清溝河為平湖白馬湖寶應湖化光湖界首湖高郵
湖邵伯湖河之東為淥陽湖艾陵湖得勝湖廣陽湖射陽湖為一
洪澤湖水漲滿恐防工則量開天然二壩俾水由北　字河下高寶

邵伯等湖溢入運河或由高郵濠水車邏等壩入射陽諸河下海或由江都之人字湖芒稻湖入港口下江惟是上源無傾倒之勢而下流免橫流之災若堰工修理不堅一遇異漲即有冲決之慮非大開六壩不能保守堰工淮既建瓴而東注黃即乘虛而逆流由北青口淤墊運河梗阻而下河之高寶興泰山鹽盡飽魚腹矣必也建築高堰緊閉六壩俾淮永不旁洩黃水不倒灌然後清運暢流東南歲漕數百萬得啣尾而轉輸淮揚兩郡農工商賈得以安居而樂業者非因勢利導以水治水之力乎司河者果能因時制宜綢繆未雨將見歲歲安固億萬年永保安瀾也

約言六條

修建大工要甚重物料設立廠房以稽出納椿繩纜秫各有所司用則檢點而出不用則照常封貯日間查點烟火夜間巡防益嚴凡下埽要埽臺寬坦庶捲拉舒暢且省人力挽挖埽槽要深淨一切樹根料梗之物以及舊椿爛埽務要刨淨以防新埽擱擱不能平墊致成匯窪之險至於藏頭門埽最吃緊下時要相度情形繩纜椿秫必須倍用倘衆頭少不如式定有串水揭頭之患若遇深水邁埽之處尤當甚重險要上下程一埽要得一埽之力方可謀而後動以保萬全慎勿輕率致生他虞埽未着實不可即早發椿

要揀選堅實圓直之木切忌灣細空朽之材一或不慎不惟不能得力於目前正恐貽禍於將來發樁之時務購其靠山勿任其陡直恐一跳難隨樁頭出張即無力矣臨河無不難之埽工險時慎勿荒亂要看形勢輕重相機搶護若料物人夫湊手臨時調度有力自然化險為平矣初下之埽所重在看守揪頭釘戰留橛之人要鬆緊得宜時刻小心方無錯悞蟄陷之工猫洞串水潰堤裂縫埽簡抽撤物料此責在守堤弁目日夜巡查預防無懈遇險則竭力搶護庶可易危為安一切綢繆未雨臨時自無周章之患上下戮力同心雖險必無意外之虞所謂章程定而廉賢省賞罰明而

功效收矣

一築堤

一築堤不可草率也未築之先宜相度情形須擇高阜老地勿近窪下河形蓋地高多好土地窪多浮沙丈量估計之時須用水平打樁逐段分別高下樹立封墩假如估堤高一丈頂寬三丈宜寬九丈此六收之法也忽遇一段較兩頭地勢窪一尺則將此段估高一丈一尺頂仍寬三丈底寬九丈六尺窪二三尺者照此遞加庶堤上告成得通長一律即使水至堤根亦無窪下漫溢之患凡堤有縷遥越格創之臨河者曰縷離河遠者曰遥遥單薄而為之

重門者曰越越有裡外並存因時制宜間於遥越之中者曰格應
河勢變遷臨河堤工萬一失守水過格即捍禦也大溜逼近堤根
欲為摟埽之基或堤工有滲漏之病於背後幫貼者謂之裡戗臨
河用卧羊坡一名走馬坡堤外坦裡陡四二收分使於下埽也遥
格則為馬鞍式內外平收可也至將築之時先委明白工程官一
員監築然後分派承築各員須用封墩標寫官銜以落寬高丈尺
令承築各員先將本工地上行硪三四遍再加新土是平地之病
根已除他日可免墊陷滲漏此後每層須用潤澤散土勿用焦乾
大塊並潤散則過硪即閉緘水不滲焦塊則夯硪不膠遇水即漏

以虛土八寸行硪五寸打夯三遍如此層層到頂必能堅固又虛

面坦硪力不到務用散潤老土普面墁蓋數寸行硪五遍播種草

子經春草根固結庶無水溝浪窩之患雖估計有水旱遠近之別

第硪工甚要錘若將豎頭覓硪亦足以完工公築堤者止可令夫

頭包土不可令夫頭包硪恐其厚土坯而惜硪力也至初覓土必

硪行一律再加二層土方免虛鬆之弊又徃徃一工之內數名夫

頭包攬承築即分為數段恒有狡猾之徒於交界處所各留尺餘

不肯做足彼此推諉致成合漏及至工完始將合漏一工一披作

成夯硪不到雨淋即成水溝眼牛藏豕之病實基于此務令監築

官逐段逐層精查試驗不許留有合縫遇有交界相接處押令加土行硪庶無貽悞又築堤忌流沙及冬夏二季流沙遇風即飛遇雨即崩倘本土並無好土於築成後亦必遠處尋覓老土三面各包蓋五六寸行硪數遍方免剝削單薄之病夏月土鬆易墊陷冬月土凍不能凝固非緊急搶險擇二三四八九十等月農隙土堅修築得宜若夫增卑培厚尤當加意稍不經心必至新舊不膠難資捍禦加幫底寬若干即照平地行硪若干寬將老堤坦坡樹木草根剷盡坡上即砌成階級樣子每磴寬尺餘新舊土層層犬牙相吞如是平頂將頂上草根剷盡頂上挖透半鍬俾新舊聯絡然

後普面逐層加高可無蟄裂之患矣

二修守

修守不可輕忽也新舊堤工宜未雨而綢繆司河員弁宜冬末春初百蟲起蟄之後往来堤上細看兩旁坦坡過有積雪凍之處以及獾鼠爬掘之跡並揹頂大小窟穴即令兵夫用鏟挖透復以新土大則行硪小則夯杵春修既堅後值大雨時行并草盤結即無水淋之患凡堤頂雨過有窟名曰井穿此因築堤之時或係冬月凍土或係膠泥大塊壘砌成堤硪力未到橋擱棚架於中百蟲乘空鑽入大雨一過即成井穿由頂及坡深四五尺不等始則大如

築并填墊不如其法愈沖愈大竟有填墊數方而不得滿者此臨河水漲時多有沖決之害也填時須將井穿內浮土淨行挖去仍於周圍各挖五六寸至出水之處至四面無空缺而止先用夯杵逐細杵打數遍再加新土數寸着實杵打如是層層夯填與老堤相平後另用碎土四五寸蓋於井穿之上並與老堤四圍各尺許庶徐徐填平再雨不得滲漏矣填水溝亦依此法方能一勞永逸切不可用柳稍爛草填塞亦不可用膠泥大塊補墊恐墊底鬆為獾鼠之穴成異日之險要至獾鼠之法亦宜急講凡獾有行住之分舊堤多住獾新堤無隙可乘則行獾不能成窩住獾有用大樹

陳棉同搗於洞中燃烟熏之者有覓獺捉捕之者有張小網於洞口兜之者其法不一運用在人若捉鼠有用地弓鉄鍫迎剁開洞百無一失耳

三 下埽

下埽不可漫浪也險將至而旱地下埽者名曰等埽險已至而挖槽下埽者是謂之樓崖埽順埽根初下者謂之肚埽埽外逆埽謂之面埽是謂二路一層沉水埽上加埽謂之套埽是謂二路二層柴上釘廂散料謂之廂埽下埽之時須詳審地勢相度情形先於堤根數尺外挑深槽即以槽內之土平鋪坦坡墊成埽臺以便捲

埽先下藏頭埽凡埽須要小頭大尾一名鼠尾埽一名龍箭埽上水小頭下水大頭以使二埽小頭藏於大頭之內二埽下水大頭又可藏蓋三埽庶大溜順埽挑開不能掀揭埽頭致有走埽之餘凡遇險工估計物料寧有餘勿不足每見稽規估埽一丈簽樁一株就此膠柱鼓瑟之論毋怪乎墊陷走埽何則初下埽俱伏鍬頭滚肚豬縋挽樁之但月餘即腐朽矣全賴長樁釘埽於下而受水廂墊中上也三尺一樁五尺一樁均可果係迎溜頂沖雖香爐腳梅花瓣亦可獨豫省樁木每株只銷銀二錢七分而購辦不敷用多則賠用少則悞此不知變通者不可言工程也果能保固要工

決無令河員賠墊之理萬一貽悞則身家性命係之司河者急宜猛省凡鋪埽之際須用諳練埽手一名看明地勢並定寬長如埽長十丈者即用長十丈繩二條兩頭拉牮釘樁上以為準則每丈尺用行繩一條鋪畢即拉纓子臨河用繩繫口裡面用柳椽穿纓口畢即安穿心揪頭等繩再用小繩繫埽心將揪頭等繩挽結埽心抱花畢從兩頭先鋪草後鋪柳少以秫稭代用鋪平即鬆行繩齊人夫上埽無行繩一條並埽大小須人夫若干名逐條安排然後喚攤叫號凡埽下水頭必高上水頭二三尺不等拉時須從下水大頭先拉兩腳然後方一齊叫號兩頭自然平整亦無偷搁參

差之病拉繩成將纓子頭用小繩挽結緊實再用柳枝有倒鈎者釘繩頭於埽內名曰埽腦子下時令兼埽者與守留繩揪頭者要聽埽手喝號急徐有度不可荒亂務使後埽緊挨前埽庶沉水後無猫洞串水滲漏之虞埽下之後未曾着底揪頭鈎戰留枝須令河兵時時看守要鬆緊得宜切不可忽畧揪頭過鬆則無力鈎戰過緊則發枝也埽內宜多用柳梢草纓繩纜宜緊密鑲埽眼勿多用土恐新埽未曾墊實土多即擠埽外出丢檔成險埽沉水即加廂枚一丈撒土五尺廂二尺用騎馬一路探量水勢候埽平水即釘長樁釘樁宜靠山迎上水不宜陡直以防埽墊外撒即無力也

大凡墊埽之時須用大繩攀樁層層廂墊用騎馬埽身及挑水掛角處照空多補大樁土料跟隨無問晝夜防守不懈一蟄定即無妨礙若下埽接頭處丟檔過大兜藏不實即成貓洞或埽檔虛懸皆能串水內滙不治牽累各埽潰崖攻埽其險不可言矣惟一面清挖裂縫填序軟草一面於進水處急釘大樁多多益善加廂必層層壓土務使埽沉著沉點水不進方為穩妥若滙堤過半急帮內戧而滙堤空內切勿填土只用繩兜廂底不致擠外埽致有走失之虞凡遇此等工俱為搶險董其事者務要謹慎日夜搶護調度得宜必使人無疲困物無斷絕然後易危為安化險為平矣

四防險

防險不可玩忽也三汛之中有首險有次險焉凡水漫堤坡及埽工平墊謂之明險若稍撤加廂估作防風小心防護俱可抵禦惟埽下有猫洞串水內賍埽蟄依然平墊堤坡先已裂縫漸至搪尖外弃水底抽撤物料崖塌埽爬蟄陷無已及堤內有獾窟或坏土大塊玲瓏其間平遇驟漲之水冲刷堤坡致成內洩漏洞謂之暗險搶險時切不可忽略亦不可荒亂急令善水之人入水細細探摸看猫洞在何處一面於進水埽邊密密簽釘大椿隨墊隨廂一面將裂縫堤坡順埽撤挖約及進水之處盡去裂土急以軟草加麥

樣豆之類迎水埽堆待水流不溜再用散草順埽填塞愈緊愈妙切勿雜土俟填平木埽然後通身加廂雜土須外七裡三方為穩妥總之埽內宜軟不宜硬宜輕不宜重輕軟則水入沙停合而為一硬重則搞擱攻擠必致內潰莫可救援諺云堤上不可下埽埽上不可打堤是也所謂堤上不可埽者必須挑挖深槽使埽平墊入地捍水於外護堤於內也倘埽不着實埽必朽根潰崖埽張於外堤裂於內也內搶不能施力而埽走矣所謂埽上不打堤者緣埽係軟物易於打壓加土其上久之墊陷成坑卒遇頂沖排椿爛埽遂纍其中水必乘虛汕刷補救不得其法勢必穿堤而成決口

矣又有順水埽如中間成險走失一段即將上下二埽簽釘大樁然後照空補埽務須細細探明兩頭有無腦樁或齊頭或馬面埽要不長不短適安其中始為有濟否則有貓洞長則橋擱下虛不能着實反成大險是補埽之不可不慎也至若堵塞漏洞更宜詳慎切勿着忙斷不可在水下頭亂塞恐愈塞愈大反釀成禍根惟沿堤細看見有漩窩即是進水之入門須探摸洞口大小或鐵鍋或襖被徐徐塞入再用碎土順洞口四面加土成井出水尺餘然後再用土填入於井外加軟草柳梢摟加埽內簽釘水內層層釘牢防風即可保護無虞或臨河一面水溜不能施力即於堤背後

單挑貿土搶築小越堤以閉其氣待高出漏洞進水之上約三五尺內外水平即不流注大河水退再用土填俟秋汛已過將大堤挖開除去病根層去層硪以資鞏固若夫串水裂縫之時不加審察及至搶險又無章程以致堤坡走漏而不知搶護倉忙而無法雖月費金有何益哉司河者與其葺維於亡羊之後不若撤土于未雨之先也至於頂冲埽下冬月亦宜防守謂之凌汛恐其劖刷埽簡須於埽外緊木護之迨天氣融和即駕小船沿埽查看遇有水淩劖側空虛之處即使挖撈到底至平整處止或套埽或加廂如式填平與上埽齊層層騎馬簽釘長樁一一入伏汛次不至有猶

下

洞串水之患而埽工亦不過平墊而已孰費孰省於此概可見焉

五 形勢

形勢不可不熟悉也蓋廳官要知一廳所屬全河之水勢情形汛官要知一汛之水勢情形以及堤工之高卑厚薄離河之遠近險易並有無支河引水內灘廳官每季須自源至尾閱視週遍某汛某處係埽灣迎溜坍塌崖岸離埽近或於對岸迎溜切嘴或於本身坍塌處砌坡樁柳以防患於未然之先縱使不能挽迴亦得以緩其勢而我得從容以禦之汛官每月一次遇有此等坍塌地方報明本廳協同勘驗先期修防俾不致卒成大險有臨事周章之

患凡堤工单薄之處離河少近亟請加帮以資防守如有支河形
或現在流水者或將來出槽水溢者即便相度情形看水勢寬淺
深窄若干此河有無直射堤工俟冬末春初堵築之備有妨礙當
去大河百餘丈擇兩岸地勢最高處水淺而漫者急用乾土踹坯
築成大壩俟出水二三尺方可行硪硪早則糊農不能斷流難以
成功水溜深者兩岸搬廂馬頭用物料迎溜吊纜軟廂背後跟土
填堵一名吊纜廂一名神仙廂堵塞淺水漫口亦用此法先在上
水頭打樁兩根將大繩挽結樁上或一尺一條二尺一條繩尾渡
過對岸亦挽樁上或繫纜于小船之上徐徐鬆繩俾兜料物着地

每隔丈餘即釘簽樁數株以擱之而背後之土緊緊跟隨以閉氣河寬則兩岸吊廂中間合龍河窄廂至對岸可以合龍合龍之後務令背後填土斷流壩上重壓土多多簽樁方免滲氣激埽之患仍於壩後百餘丈再築土壩一道以為後托若河形再乾惟擇岸有高埠處將河形內草根硬物去盡先行地硪二三遍一如堤工之法層層堅築須壩坡寬長兩頭切陡漸坡去方無串刷之患築成之日務要真正老土通身覆蓋尺餘厚行硪四五遍庶水至不致汕刷凡堵支河土壩臨河一面俱要用防風以防汕刷正壩之後再築土壩一二道以作重門所謂不一勞者不久逸不暫費者

不永弊也

六訓練

兵夫不可不訓練也凡事熟悉則生巧疎懈則費力即如下埽鑲椿廂填壓土極易事耳一念及運道民生則關係甚鉅此又絲毫不可輕忽者矣平時並不講究一旦興工聽兵夫任意佈置其間少有知識者固不乏人而愚蠢不諳者亦復不少每遇大工險要之際互相觀望參差不齊考其椿埽之名件則全不知曉問其水勢之順逆工程之險易則應對茫然萬一工程依若等為保障是何異開門而揖盜乎孔子曰以不教民戰是謂棄之此訓練之不

可步級者也訓之者耳提而面命之也練之云者揀揃而考驗之也每逢朔望乘於大於公所問之曰埽有名件有清規爾其識之乎比如埽高一丈用柳幾何草幾何用腰纜幾何用揪頭繩纜幾何樁幾株枕幾段彼如實不知也乃告之曰用四十斤重乾柳一千八百束用七斤重草一千八百束纜二百套纜二百條用五斤重揪頭繩七十條五十斤重滾肚繩六條五十斤重揪頭繩四條五十斤重穿心繩一條用樁十株枕二段十摟紮埽心要倒紮拖結各繩要牢穩個枕之後要個枕枕上要戳帽戳繩摟結埽身均繩揪於埽外穿繩細心鬆緊聽號令廂填埽眼用柳三百束草三

百束無柳即秫稭代用釘樁要靠山外四裡六樁尖分研條細庶棚架廂填張口撤物料致成險工埽未成水先於臨河一面紮一小枕為釘埽旁謂之挂纜以便用土壓埽平水再用物料釘廂廂宜平整壓土要均勻埽未着實須聽樁下有響撥埽若陡蟄先用大繩拴樁頭僧帽騎馬乃係廂之鉤鎖家夥為樁實底固埽之根基埽灣用順埽樓之頂冲須建垻以挑之如何塞猫洞如何堵滲漏如何填水滯井穿如何補捉獾鼠蹤依隄守條內之法撥之如何謂之三汛曰桃伏秋如何謂之四防曰風雨晝夜如何謂之二守曰官民協力風防怕汕刷急用防風以護之雨防怕冲淋隨時

填築以補之查防怕漫溢相機加高以禦之夜防怕淤決張燈鳴鑼以巡之官者河兵堡夫也兵夫只可防守平時若遇伏汛異漲之水全賴民人協濟當異漲之時水溢堤埽欲加高或內外有水欲廂墊或料物缺乏搶護少遲堤必漫決埽必漂走倉卒搶險不可不知多集人夫就借本堤之土築一子埝外紮埽由樁住廂堤外邊多簽小樁仍用繩緊住堤坡埽由內緊繫草樁土以防風浪撒揭俟物料運到按次廂填庶無貽悞此名曰打圍子每逢朔望則逐條訓諭之每逢初十二十則逐條考驗之令其自捺驗試如式者記功獎賞以示鼓勵不合式者則薄責記過以示儆戒庶賞

詳明而人心服俾習以爲常久而貫通本邀險工自臨機應變協力同心凡豫省兩岸河廳皆可於中遴選補用由是兵成熟諳之材官收楫臂之効𡨚非河工第一要務乎

黄河全圖引

漢書西域志曰河有二源一出葱嶺一出於闐合流東注蒲昌海其水不流潛行於地南出于積石山海經亦云然余按之意謂積石而西河有伏流至積石始見禹之導自積石即是故歟及觀元學士潘昂霄河源記與臨川朱思本所誌皆云河源出自火墩腦兒譯言星宿海其地古崑崙山西南二千餘里至積石二家之言

俱不及伏流較西域志為可信惜其圖遂焉不傳方輿諸書言河
源者數本元史即有圖但以意為之無確証也明潘中丞印川公
所刊兩河全圖其云星海者亦出於遥擬且黃濟並列未免牽合
以致北平近過潼關太行竟峙河畔令觀者更為茫然迨余游學
河署靳文襄公延周竹岡繪河圖分黃濟而為二卷其黃河圖始
於龍門以及於海吾友竹岡沿流歷覽得形勢極真圖成進
御其本余嘗熟悉之第龍門而上尚未知形若何也邇來余客廿
載幕府見前陝輿圖復西徙寧夏出莊浪塞經中衛渡河者十餘
次每循河滸必登眺審度於是積石東來之河形亦畧具於胸臆而

河源究竟難問也歲甲申四月　天子命使臣拉席使西域訪河源出湟中寒閱三月而返湟中返則别乘蘇山逸遣畫工從行者繪圖呈撫軍意與使者復命之圖無異此河源真本矣蘇别乘之書曰歷番帳七十七處計程三千三百里雖經歷部落未得其詳然覽圖中標記已可約略其概余因舉元季潘朱二家之言較之出星宿海而中無伏流說相符合所經陂澤山川今之番名與元史迥異且絕無所謂崐崘山者蓋今昔之番名亦有不同歟大都西域之人盡隨水草居鮮定在又無載籍傳世山川之名隨傳訛原無足怪惟於圖形尚可信也何也積石至底柱自禹迄今河形

不踰城外之流尚細又多縈岫峻峙亘古以来其無變異也必矣余既採河源具本思積石以東余夙有考訂因彙紀一圖似可補從前所未備也嗚呼東西萬餘里猶約其形於尋尺之中何異管窺天蠡測海哉或者如李成之寸馬豆人雖不得其鬚眉畫致而神情未嘗不肖耳此圖位置不能按悉道理然考訂再四諒不亦甚逕庭夫閱竹關之蹟及全陝方輿并河源使者此三圖皆不易見之本余得彙而約之使大河全形展卷瞭然亦可謂奇觀矣當今　天子神聖明於治河屢定方略將永奏成平之績又遣使探訪河源因西域各部莫不向化遂將窮源探本報命甚速想

内府河圖必有善本更不知若何精確也獨草莽之士欲廣其見聞奚由得窺中秘耶今爲此圖聊以備有志博覽之參考云爾時

康熙己酉年仲春留梁張靄生書

河性第一

靳大司馬撫軍皖江擢總河道問於陳子曰比來河決數處濁流汎濫故道淤爲平陸國患阻漕民苦墊溺河害於今亦大矣治之數年罔效豈河終不可治乎余不敏茲奉督河之命敢不竭力荒度予甚爲我籌之陳子曰河之形有古今之異河之性無古今之殊水無殊性故治之無殊理千古治水者莫禹若也千古知治水

之道者莫孟子若也孟子曰禹之治水水之道也傳曰順水之性也又曰禹之行水行其所無事也所惡於智者為其鑿也旨哉言乎淘深得治水之至理者乎潢嘗觀人世萬端或可馳機巧或可事矯揉或可任粉飾猶得掩耳目於一時藉虛名於後世若水之性一定而不可移而黃水之性尤奔注而不可過挾沙而不可停止至與淮合流之際絕無山林阻峙更散漫而不可約束是機巧於此無所馳矯揉於此無所事粉飾於此無所任唯有順其性而利導之之法此孟子云行所無事為千古之至言為千古神禹之知已也大司馬曰疏瀹決排無非事而曰行所無事何也陳子

曰所謂行者疏瀹排決是也所謂無事者因其欲下而下之因其欲瀦而瀦之因其欲分而分之因其欲合而合之因其欲〻注而〻注之因其欲紆廻而紆廻之一順水之性而不參以人意焉是之謂無事也大司馬曰水之橫決矣莫可竟順其橫決之性而遂為之治乎陳子曰不然今河之橫決水非河之本性也猶人之狃於飢粟敝於習俗以致蕩佚為非而曰其性本惡也莫其然哉夫河之所以決者皆由黃水漆漲下流壅滯不得遂其就下之性故旁流溢出致開決口及決口既開旁流分勢則正流愈緩正流緩則河因以停河停淤淺則就下之性愈不得遂而旁決之勢益橫

矣若曰河性甚決此豈知河之性者哉大司馬曰然則河之性若何陳子曰約而言之則曰就下分之言也則避逆而趨順也避墊而趨疏也避遠而趨近也避險阻而趨坦易也漲則氣聚聚則不能洩則其行乃怒怒則氣衰衰則不能激其性又沉流逆則性能挾沙土而俱行勢其則性能懷山陵而駕上土能側之即幾崖可抑其狂風能助之激發騰張其勢故禦之得其道則利無窮若禦之失其道則害莫測善治水者先須曲體其性情而或疏或蓄或收或洩或分或合而俱得其自得之宜雖有所爭究歸於無爭也　宋神宗曰後世以爭治水故常有碍以道治水無違其性可

也此與孟子之言似有合焉至所云能順水所向遷徙城邑以避之此猶未知水性而不明順之之道也水之性豈必欲向城邑耶水之所向輒徙而避之非常決也如徐州以上三門以下土鬆地闊則寬其途以讓之而水性以安徐州以下城邑逼近於河所宜嚴其防範東流倒河以趋於海而河性亦以安然則寬之束之皆所以順之耳孔子繫易曰天道虧盈而益謙地道變盈而流謙無非體於地者也其道之變遷必由於盈而流利必歸於謙也盈也漲也突也謙也虛也下也故下無不下孟子論水深得於孔子之易道者也故善治水者惟其盈而防其變唯於謙而導其流水自

得其性矣水果為患於世者耶大司馬曰善予既深知水性其害為我圖之

審勢第二

衛大司馬問於陳子曰子言治河必順水性其要何先陳子曰必也其度勢乎今者諸患並作若不先度大勢之輕重緩急而務其重者急者猶欲振衣而不知所挈也雖然重輕之患又非可以懸處治之也必推其所以致患之處而並圖之是非熟審焉不可如有患在下而所以致患者在上則勢在上也當溯其源而塞之則在下之患方息譬如足病只知療足而不探其足病之所由來雖

投藥百劑勿效也不獨勿效病且增劇諺云下流壅塞水決愈甚愈大此之謂也又有患在上而所以致患者在下勢在下也當疏其流以洩之則在上之患自定譬如困賊於園中而不開一面以分其怒以緩其憤則將激其必死之心一旦潰圍而不可收拾也故上流應洩者先須於下流疏之此又釜底去薪之法也由是觀之非歷覽而規度焉則地勢之高下不可得而知水勢之去來不可得而明施工之次第亦不可得而定也茲請為公跋涉險阻上下數百里一一審度庶宏綱克舉而籌畫乃可施且大司馬曰兩河之形勢載稽可考繪圖可指奚事親覽為陳子曰今昔之患河

雖同而被患之地不同今昔治河之理雖同而弭患之策不同故善法古者唯法其意而已若欲悉載籍以治之何異按圖索驥刻舟求劍耶大司馬曰然此固當觀歷也而予言治河之理今昔無殊則審之說亦有所防乎予其為我詳言之陳子曰禹貢首言隨山刊木奠高山大川非審而何至乘四載尤先事歷覽之徵也周禮考工記曰溝必因水勢防必因地勢善溝者水漱之善防者水淫之訓詁之家衆矣先輩唯以王昭禹註為得旨其說曰溝所以導水不因水勢則其流易壅防所以止水不因地勢則土流易崩故為溝者必因水勢之曲直則其流斯無壅矣為防者必因地勢

之高下則其土斯無崩矣是以善溝者必瀨齧之而無所壅以因其水勢故也善防者必淫液之而無所決以其因地勢故也又按說文淫者浸淫隨理也徐氏曰隨其脉理而浸漬也凡此者何莫非揆度形勢以治水之謂歟惟是勢之為言亦不一矣有全體之勢有一節之勢論全體之勢者識首徹始終見貴周遠近審損小以圖大勿極一方而悞全局審忽暫而謀久毋徇一時而遺悠他非地有高卑有險易土有沃瘠有燥濕其態繁應塞可行可止必究其患之故以為探本之謀必得易於施功之法也以成夫為下因川之計是皆擧勢之全而審度之也若論一節之勢如水弱必

省以上撙節用之至意陳子曰不當用而用之謂之不節若當用而反節之恐後至費倍也公曰閱涞水編年寧不知唐劉晏之理財乎足國而不病民三代以後能理者莫有過於晏者也考其造運船并倉廒凡諸工計寧寬無刻寧增無減其意蓋始製不惜物可經久後圖修整亦易為功是經始之多費者正以省費也設初估苟簡勢必草率而易壞一壞之後不能復修勢不更張而重構則其費不更多乎故深于為國計者不可圖一時之省用而貽旋修旋壞之虞不可顧目前之易完而致無成無敝之咎大凡估計寧留有餘以待節減也勿先為苟且之計以至因小而誤大者也

陳子謂新大司馬曰大工告興不可以惜費用公其亟請發帑乎大司馬曰今者三逆甫平需餉尚繁臣以體國分憂乃其分也河工修築惟當節省是務陳子曰否否適千里者三月聚糧治河以役興治軍無異庀材鳩工非時不辦亦猶用兵之必先料其倉庫轉其芻粮也若千饋粮士有饑色樵蘇後爨師不宿飽皆言粮匱者知其軍之不振也今興大工倘資用不繼則諸事僵滯昔人云鬴乏粒易牙不能炊空桐無刀公輸不能斲蓋此謂也夫河之於國計民生所係甚重其與軍政正復相等未可以軍旅為急而視河工為緩圖也大司馬曰帑固應請但錙銖皆黎庶脂膏省當又

來之使其勢急其水强必濟之使其勢平水勢傳緩宜引之使直水勢猛急必紆之使曲見水勢衝射而難遏必築上流以逼之使之瀠洄水勢淤瀰而可用即合其流以導之使之洗刷此皆因勢之説又隨時隨地而斟酌之者也苟不知勢用力多而成功難若審勢以行水則事半而功倍如孫臏之救趙庖丁之解牛均是法也治水者尤不可不神明其意焉大司馬曰余聞子言不異讀書十年也於是治裝與陳子遍閱黄淮形勢及諸決要害因條斷河十疏次第上之

估計第三

彼有司之浮冒估銷以圖浸漁此不肖之甚者法必困懲若以多估為已嫌以樽節為迎合雖賢者恐亦不免殊不知大臣公忠為國當計其大者遠者不當於當用而節之以留國家異日之患者累蒼生後惟漂溺之災悞國殃民不幾乎因苟減一念基之乎可不慎哉大司馬曰言誠是也諺云日費斗金不敵西風一浪以公私有盡之金錢而填此無窮之巨壑天之生水利為人多不圖黃水為害至於靡已也不深可慨也夫陳子曰噫公之悲天憫人意良善矣然亦習於成說而未之思耳國家終年出入以千萬計大半皆以養兵今時當治平未聞以糜餉而遂弛兵備也至河工歲

脩之類設二十餘萬不及兵餉百分之一即另有疏築大工歲增亦不踰數萬奈何獨以爲黃河耗財耶況王者以天下爲家其城郭河渠猶家室之株守溝洫也百金之家構一屋每歲必有塗茨脩葺之用莫富有四海而惜此疏理山河之費乎且水有漕運必經於河國脈流通利濟匪細是又費小而益大也方今 當寧軫念河患一以冀安脩築是圖凡有請撥無不允給仰見 廟謨宏遠則任事臣工宜體此意何諸沾惜費爲哉

任人第四

大司馬曰銓曹需次者紛紛赴工以冀進用可兹錄之乎陳子曰

營邑需才衆事需人彼欲用命而來安可不錄然不可濫錄也當慎之於始而已夫水土畚鍤非可優游坐致也暴露日星櫛風沐雨躬胼胝忍飢寒其事固非易任矣若青衿紈袴之子寧可共荼若蹠進趨利之徒不可與歷艱辛倘假情濫錄不獨貽悞大工且或一時未能委事若輩消遥河上蜂營蝇集何所不作如易於題叙則開倖進之門如過為遏抑必深聚怨數公私交敝誹謗布騰其害可勝道哉甚矣不可濫錄也大司馬曰既需人不錄之可乎是不可無遴選之法也陳子曰然工之做也必有司董其役而地歷事繁之處非一官可辦若條分縷晰具位庶寮亦未足以任之

則効少者之在所必錄也至於選錄之要仍當責之董理之有司必先究其素履驗其才力審其邪正擇可錄者保而申之於公然後親為驗視而錄之而試之以事試而不稱即黜然並咎保者試而稱事由細而鉅歷委以試之於是堪大任者出矣夫苟有成效必為薦拔俾出身者倍奮而聞風者益鼓勵矣此古用人之法也要之始貴慎其選擇繼貴嚴其考覈終貴信其賞罰自可收任人之效而又何有失人之患哉太司馬曰親為驗視之一謀面非安能定其賢否耶陳子曰孟子不言乎聽其言也觀其眸子人焉廋哉蓋應對舉止之間其人之賢愚敏急大略可見矣

薄亦不可不審也故命將者福將為上才將次之勇將又次之何
則夫福厚者必得氣厚也其為人大抵皆堅凝持重謙謹安詳恭
上必誠恪也任事必周詳也待人必寬恕也臨則必慎重也其際
危急之時值艱險之地乃能鎮定而不驚好謀而克濟也故曰觀
人者必觀其心而觀心者必觀其氣也大司馬曰予言觀人之法
我試行之若勸懲之道誠在於賞罰矣我聞古人云賞如山罰如
溪者何謂也陳子曰如山云者確乎其不可拔也昭其信也又山
重也所以明不輕也如溪云者淵乎其不可測也亦可畏也又溪
深也所以明不寬也是故賞罰者居上之樞機作事之綱領也信

責必將自可以賑天下之才而成天下之務矣雖然猶未論其本也從來治法固行於治人而治人之本尤在居上位者端之於己為公身肩重任所責敬以臨之也勇以任之也明以察之也勤以率之寬以期之信以要之恆以守之也備此七者又久以責心徵以責事將各效應響如臂運指庶司職事有不從風而偃者乎于以擇大吏弭大患何有濟于此更有請為等臆度之論又不若經勝之言之親切而已試之也故凡田夫老役有所陳說皆宜採聽以備參詳此不任其人而任其言亦任人之一端也虞帝好問好察邇言取於人以為善故非治乃大命意立說必欲出於己而後

快自私我見之未知安可以謀大事成大功哉大司馬曰旨哉言乎余敢不服膺焉

源流第五

大司馬問曰同一水也黃河流湍急濁挾沙而行易淤易决與他水異求其源有殊歟陳子曰河非有異於他水也中國之水惟河源爲獨遠源遠即流長長則入河之水遂多既多則其勢安得不洶湧而湍急哉况西北之土性浮鬆遇湍急之水則遂波而行於是河水遂黃矣嘗聞秦人之歌曰涇水一石其泥數斗今按渭流亦濁不獨涇然也他如燕地盧溝之水其色亦似黃河故俗稱渾

河晋之沁汾諸水亦濁可如西北之水不惟黄河挾沙也再考河
自西域而來其流雖濁不若汴梁以東之甚昔賈讓之中策欲引
河灌田邱文莊以經濟名於時亦不察其弊而韙之謂古今善策
無識于此者殊不知今日汴梁以東之河若引以灌田則禾苗必
盡被沙壓矣烏可以灌乎即川潘公之治河去今尚近其所著河
防一覽多中肯綮後之議河防者必當奉為金針雖所言險要近
多變遷事宜亦有遺漏然元賈魯之後深明河務者潘公為最也
今稽其蹟有曰黄水所經土最鬆昔禹導河入海經河南者止鄭
縣武陟滎澤縣三處耳當時之水未必如今之濁今自河南郡之閒

鄉起至歸德郡之虞城上凡五郡全係其地故平時之水沙居其六一八伏秋沙居其八此豈無確據而言之歟可知河之濁也至河南而始甚也明矣潢嘗溯河之上流唯寧夏靈武等處至今猶引黃流以資灌溉寧夏有漢唐二渠俱設以節蓄洩水旱有備民皆賴之然定制每歲清明起工按産挑濬至立夏畢事方理農工有司董之永以為則也由此觀之上游之水當不甚濁然猶每歲必併疏濬不然滿渠亦淤無所為利矣又按元臨川朱思本所述河源較為詳確其言自星宿海發源行數十日水猶清淺可涉而渡又行數日水漸渾濁則河源本清與他水無異其不益可信哉是

其挾沙而濁者皆由經歷既遠容納無算又遒西北沙鬆土散之區流愈疾而水愈濁濁則易淤淤則易決河之濁非本然也而謂河性喜決也不更大誣乎尤可嗤者昔籌河建議欲於塞外鑿渠導之北流入於北海勿使經中土謂既可阻隔華夷又可使中土永無河患論者莫不韙其策而惜其遙遠工鉅難成耳不知其有大謬者裘見其說不覺啞然失笑也何發乎爾夫河之自西域來若無他水入之止此一水曲折得數千里其勢必衰安能爲中國患其所以爲患于中國者大半皆由中國之水助之也設導西域本来水行於塞北而域內之水自湟洮而東若秦隴渭涇汭之水皆

之汾沁渠之伊洛瀍澗齊之濟汶洙泗其間山川溪谷千支萬派之流未易更數凡西北之水妥得不匯一大川以入于海哉矧河防所懼者伏秋也伏秋之漲尤非盡自塞外來也數秦隴冀豫深山幽谷層冰積雪一經暑雨融消驟集無不奔走注于河所以每當伏秋之候有一夕而水暴漲數十丈者而水不能洩瀉遂有潰決之事從來致患大都出此雖使河源引而行之塞北烏能永無中國山水暴漲之害哉大司馬喟然而嘆曰噫彼論河源者率多傅訛今聞子言可破一切影響之說矣

防隄第六

大司馬曰論治河者莫不以分殺河勢為言乃故潘印川之說先以隄防為事予今力宗之繼閱其詳焉陳子曰　河患於異漲之際誠不可不殺其勢若平時安其淤塞而致橫決之害也更不可不合其流是合流為常策而分勢為偶事也故專務於分則河流必緩緩則停沙而淤淺愈淺愈緩愈緩而愈淤不日而故道俱塞河既不得遂其就下之性勢必傍冲而四潰矣故潘印川曰以人治水不若以水治水也蓋隄成則水合水合則流汎流汎則勢猛勢猛則新沙不停舊沙盡刷而河底愈深於是水行堤內而得就其就下之性乃克收流耳所以治河者必以隄防為先務也且考

隄防之繕由來尚矣非是潘公始禹貢曰九州既陂陂者隄防也慎子曰治水者茨防決塞雖在夷狄相似如一學之於水不學之於禹也解之者曰茨防即今黃河之埽也淮南子曰狟狢得埵防而弗去緣解之曰埵者水埒也防土形也埵當作堁與塍同凡此所云防者非堤而何大司馬曰余聞宋太祖有云真治水但言導河至海隨山濬川未聞力制湍流廣營高峙自戰國專利堙塞故道以小妨大以私害公九河之制度隳歷代之患邪斯論者悉推為知言今之隄防非所謂廣營高峙力制湍流乎且曰力制則非順性矣而予以隄防束水為順其性乎其議何居陳子曰善

治水者惟順水之性非縱水之性也譬之人性本善率之即謂之道然易曰開邪存其誠又曰義以方外開與方者非多方防閑之乎惟多方防範而本然之性乃全是防之者正所以順其性也倘有人而任情縱欲以爲率其本性此放誕之言其叛於聖人之道也遠矣治水亦然縱之而就下之性反失防之而朝宗之勢乃成此潘即川以堤束水以水刷沙之說其乃自然之理初非矯揉之論故曰後論何者必當奉之爲金針也大司馬曰禹貢所謂九澤者乃施之于瀦水之澤非於道川者言也今導川而執既陂之說毋惑乎人之尚未釋然耳陳子曰川澤雖有異議古聞無多立文

昔賢引經定案原不拘泥近說況今日只論隄防之果當與否亦不必論人之賢與否也若因禹貢無既陂之文而今日合修堤內亦宜毅然行之況稽古有徵乎潘印川云禹時之河經於中州之地甚少必不若今日之濁故可分九州以殺其勢於以知古之流可緩而今之流斷不可不汛也此又古今之異勢難以執一而論也大司馬曰予論甚快余固無疑禹貢所謂陂者坡也土披下而襄側也此非淺峻之岸乃坦坡之堤後人以騎可登謂之曰走堤即是坡也蓋堤防之制其底必倍廣於頂則水不能傾之古人陂之言而作堤之法以備洵言隨意便也至考近世隄防之名不一

其去河頗遠築之以備大漲者曰遥堤逼河之滸以束河流者曰縷堤地當頂冲慮縷堤有失而後作一堤於內以防未然者曰夾堤夾堤有不能綿亘之規而附於縷堤之內形若月之半者曰月堤若夾堤與縷堤相比而長恐縷堤被衝則流遂長驅於兩堤之間而不可遏又築一堤横阻於中曰格堤又曰横堤堤防雖多不出此數者其作堤之法遥堤去河遠必相地勢因高而聯絡者其餘隨河流以防範焉取土須遠堤根之土築必旋挑旋夯近堤取土則堤不固土厚方硪則築不堅也築成驗工錐試灌水不滲使為堅結然錐驗之法務於迎晴之後其錐須細且宜下使若築無

斬可作倘雖粗而搖宕之則貼淤之土先實水亦不即滲遂被掩飾矣驗時宜細察也遙堤之外離堤取土之地即可成小河以資運料縷堤過流摭樁襯埽所不可少若頂衝險工尤必用護堤埽也堤工插柳可備捲埽堤根蓄草亦是禦波隨時地宜皆不可不喻也大司馬曰予言堤防詳矣若異漲之時何以殺其勢乎遙堤去河頗寬若異漲之時溢至遙堤河寬而勢亦自殺是雖合流而分亦窮焉所患者三瀆並漲耳三瀆者何黃淮及山東之漕河也每年水漲或黃漲而淮不漲或淮漲而山東諸水不漲或淮與山東水漲而黃反不漲抑或有漲於春者有漲於夏秋者三瀆不並

田一經黄水所淤水退而土即墊高次年必獲倍收損益亦正相等要之設減壩則遥堤可保無虞保堤則全河可興永定減壩與堤防又相為維持者也雖偶有暫時之害而實收久安之利安得謂之厲民也哉

疏濬第七

浙大司馬曰來河趨海固以隄防為急務豈疏濬竟不事乎陳子曰疏濬焉可竟廢也夫隄防束水固為行所無事設之不得不疏濬也又有因時順導之法而不以人意參之然不悖神禹之道耳如有潰決之患先宜截決口兩傍撕灘下埽乘定其根俾決口不

為陽民也不知減埧之遊節制之兵也所減有準則不若堤壞潰溺無算也審利害者若均之有害必就其輕者焉譬之子弟縱逸即當裁抑其受困苦者無幾若不為節之而至於踰閑越矩將放辟邪侈靡不為矣其陷于非尚可言哉此養癰之害所以一潰而莫可救藥也夫減埧有天然之制必至異漲之時方有減下之水若漲少退減即止矣此出于萬不獲已為保護全河於異漲之時計方設是減埧非若戰國曲防以病鄰國也且遥堤之外近有運料小船減下之水將從小河洩之亦略存大禹疏九河之意耳設有淹及民田之時不异遇旱逢潦之災田之低下者罹之也然低

漲水可禦也惟是一時而三瀆迸皆漲焉其勢遂莫能禦若無以
預為之地一經泛濫其害何可底止是以遥堤之減水壩斷不可
不設也嘗其無事人有議減壩為虛設者及減水時人有議減水
壩為妨民者此皆不知全河之事宜而好為局外之論者也夫減
水之設譬如居室者雖不日接賓客而几席必設供具必備偶有
賓至應之恭然苟几席供具不備一旦賓集其何以待之勢必倉
皇莫措矣有遥堤而不預設減水壩萬一三瀆並漲而來由少積
其勢遥堤一潰尚可救乎兵可百年不用不可一日不備減壩之
說何以異是或曰減水洩水大似以鄰國為壑毋怪乎議者之謂

公

致日曠也若既決於旁流則正流必緩故道漸淤若止塞決口而不濬故道則水將安適水無所適而決口之流漸築漸通而水勢愈急愈望其遂合不幾難哉疏濬故道又未易言也故道灘淤盡竟如平陸乎其浮沙塗泥灘汀淺水一望瀰漫欲事畚揷何所措手少為開掘水即隨之滂泥水沖焉能深廣也矣人之疏濬未易言也嘗再四圖維而知以人治水誠不若以水治水之為得其道也是以欲濬故道若莫若將決口之下故道淤處既截微流溯決口之上游相度地勢別開一引河直通故道夫故道淤處免截微流則河底涸出漸可施工止須開濬深濶數道餘不必盡挖也俟

上之引河既成淤滿復掘然後併力下埽以塞決口及河流涵湧勢力加猛之際遂開上流引河之口黃流方際狂怒有一道以洩之勢必東注引河由引河而直趨故道也故道已開深淤水有所容必且沛然莫禦而停沙淤淺之處便可隨流而沖刷矣河流既埽故道而決口之勢自減因而再併力下埽決口斷無有不合者也於是知築堤而水自可刷沙乃以築為疏而疏且本於築也又當知導流而埽方可塞決乃以疏為築而築又原於疏也凡此皆知其所以然之故而不外乎以水治水而已故導河者鑒河之形人力所成十之二引河之勢水力所滌者十之八也若以河患委

托天意此任天而不任人者固失聖人範圍補救之道以河工全恃人力任人而不任理者尤為小智穿鑿意見之私也大司馬曰海口淤墊河流不暢潘印川所謂無可施工惟當築堤合流逼之沖刷則海口自深其說自也但近年黃淮入海之道較昔漸狭豈竟可無事乎開憿陳子曰唯唯否否夫海口浩渺洪波滔天欲事疏濬誠難言也然而河流挾沙海潮逆上安得不墊況傍岈回溜尤易停淤故以今較昔沙州出海九百里而海口漸狭勢使然也若終不濬則下流必墊而欲上流不決烏可得乎是濬之之法亦不可不講其法於近海兩岸之內各開一引河挑土即培於引河

外以作縷堤其受河流於入海處且緩啓其口俟河形鑿成又必當河漲之時方啓其口引黃流分注於其中以趨於海初似析河而三再將中間之沙渚鑿疏之其沙必隨波漸削久之合三為一則海口遂開濶矣此亦非全用人耳而半水力以成之者也若曰海口竟不可以施工潘印川之說不無遺議焉大司馬曰予之論具可補前言未盡之旨矣至運河淤阻非人力不為功予有何妙策亦悉言之陳子曰南北積水皆入於湖間有河水暴漲反入於湖之時謂之倒灌一經倒灌湖必淤淺如黃運退而清水下注使可刷深亦可待開濬也惟慮清水當淺力不能刷而黃水灌入

則漕不得不濬矣此人力之必需者也濬之計量土方以估工費自有常則然計土方而論又不若聚夫而計担隨挑隨給尤為便捷也以敏於事者因時度地酌而行之至於河身廣狹淺深之宜又必計水之大小流之緩急量其水方度其消納以定之待舟楫通利淺者亦可漸深湖汛停淤深者行將漸淺水無定形工難終已歲修類設良有以也

工料第八

陳子曰謀事者人心也赴力者人力也備財者資財也濟用者物料也夫謀慮未精不足以成事然徒謀而人力不助則託之空矣

貲財不貯不足以圖功然財聚而物料不備則緩急亦無濟矣故
欲籌河防則土力與料物不得不熟計之也大司馬曰考古塞河
之役動發數十萬今則不然近河州縣有歲脩額役之夫若別有
大工興衆又隨時召募有司董之義民率之功後課去似較古法
為便今之力役豈尚有未善者也陳子曰修舉廂常屆期調撥恐
有後時之慮州縣額夫既有　數何不如丁銀徵料解銀河庫不
時催覓以免民夫赴解及在工守候之苦無間晝夜晴雨皆須查
視方可不時搶救向設有守堤之夫役應無節制難保無踈虞也
河工原比於軍法請即以軍法行之凡給食赴工之夫盡覓為支

備守汛之卒設千把等官統之以弁領兵以大轄小一如心之與臂臂之使指如此則節制既有責成而防禦庶無疎虞所慮者一法立百弊生每見營卒多開虛粮武弁役使無閒而練習缺然矣河兵流弊恐亦如之若設則私役缺則虛冒不幾名存實亡乎所宜預立嚴禁勤為查點以杜弊端然此所設之卒為防守搶救之計也若無鑿渠築堤起建大工非募夫不辦其法非可計工以論也惟制府定其經界酌其高深量其尋尺凡或築或鑿皆以土方料之命監司核則估計經費若干然後監理有官分脩有官畫界派工領費募夫以從事焉至於募夫派而無稽者也必慎擇義民

亦計土方取值於官復散佈於夫其務不至於虧空工之必期於合法全視乎義民之得人與否此在自事慎重選擇也所賦畚鍤晴則可作時則陰雨則相聚食其晴時所餘之資恐不足償雨食米糜之費役夫乏食恐致渙散也土方之外當並議以陰雨之食給之此又不可不預計者也夫搶救防守若役本有定制疏濬興作又並役以務夫倣古之徵發誠為無擾而易集事也惟是精於稽覈善於奉行則不在治法而在治人矣大司馬曰儲料濟用欲有利無弊又當若之何陳子曰埽柳葦蘇近河頗饒惟需及時採運將於各險第椿木來自浙江甃石採於南河諸山而灰磚釘

鐵悉事陶治其間若因公擾民尅償肥私物既不能符式料半屬於虛靡其歎正不可以枚舉矣祛弊之法所當勤其稽覈信其懲究則弊不致太甚也而其要尤在預為儲備不使緩急無稽此為肯綮之至論也若夫磚石之工以墊底深厚幾層為固下埽之法以簽樁入土多尺為堅磚石用灰以沙練若灌灰漿者盡屬粉飾埽用柳州貫實以土若少鬆浮者尤易潰流凡此皆賴實心任事之人實力佐理耳至瀕海兆蕩隨河東漲有日廣之勢其有耕於料良非纖細必試設專官理之凡造報之蕩取淤河易運者責取蘆柴以作大工其餘皆聽民領管也或歸竈戶或起灘租裕公之

中勿俾豪強兼併滋為弊至於運載物料皆係木石柴草粗重之物非借水勢船隻何能搬運致遠向來修築及伏秋搶救俱封拿商旅行舟夫封拿客船甚為害民自不必言且倉卒之際急欲拿舟商旅風聞遠避往往有料無船以致束手莫救小災而遂成大災矣兹以疏請將河卒從賑銀兩內動支特造淺柳舟四百隻分隸入河廳營各撥兵目為之催僱駕運永著為令則緩急運料有濟不致遺悞險工且免拿舟害民可以杜其弊端此更有利公私急需行之者也

因革第九

靳大司馬曰潘中丞之治河去今為近其規畫可法者固多抑有與今異者與陳子曰治河之理千百世不易豈有明季至今而異也惟是水之形勢與世推移而險要遂異流行亦殊則規畫固迥不同耳即如明弘治間河決荊隆口潰黃陵岡山東張秋鎮決於河乃在曹單等縣築大行堤防之嘉靖初年河漸北徙濟寧魯橋以下河道淤墊二十六年河復決曹縣四十四年決沛縣之飛雲橋逆流東行逾湖入朝陽湖東平州平地水深丈餘萬歷十五年又決荊隆口長垣諸邑俱遭昏墊是明時山東亦有河決之患長垣一帶堤防甚要自本朝來徐州以上堤固流深絕無所虞雖

防雖可險要已少矣再如運北河口明萬歷間猶在徐州北岸黄漲時輒灌入古内華等閘動至淤墊禁閘啓閉歲加挑浚糜費經理今北運口漸改而來黄水北灌之患永除此皆今昔之水異者也再者運河南口明時倒護閘通濟閘粮艘過淮後每歲六月初即於閘外築壩以遏黄流霜降後黄水消退粮船回空之時方啓凡一切南北往來之船俱於五壩盤過潘中丞叮嚀告誡以為此例斷不可易及本朝來五壩俱廢通濟閘口今復改制迂迴其道以接受清淮若高堰加脩淮水不致東洩得以全力敵黄則黄水自不倒灌此不過黄之壩永不必築即廣濟一閘似可不用而南

北往来之舟楫無復再事盤剝矣此今昔之不同也夫高堰為全淮保障自漢末陳登創建至明初陳瑄大葺潘中丞又加築高迄今猶兩河關鍵但堰之迤南周橋一帶潘公不加築脩其意慮淮水大漲時稍以洩漲迨我朝流水之處漸次衝決以致淮水東注遂有清水潭之大患今若不得周橋一帶接建堰堤則清水潭之決口終難以塞此明時可不全築而今必堤防之者也然全築之固所以蓄淮水以敵黃顧黃異漲而不為宣洩則堰終須難保此減水壩之必不可不洩者也潘公留越城周橋之餘地以洩淮漲熟知流弊致潰決之患今按築之以補其缺略仍置減水壩以神

明其實洪之意其又今昔方略之不同而同者矣明萬歷時北運河猶出古洪口歷塞歷改百餘年中運口十改迨東遷至皂河口雖明所苦呂梁洪諸險皆已不經倒灌之患猶或不免今康熙二十年開皂河口又順道而來十五里出張莊運口遂免倒灌而運艘尚經由黃河二百八十餘里不無縴挽之艱風濤之危某已於九里岡一帶黃河北岸之內開運料小河將來因之聯絡開濬行汶沂之水身近清河縣上流從仲家莊入於黃河則北河之口愈趨而下不特黃流倒灌之患永絕而漕艘過淮出南口運不上二十里即入北運口可免脫風濤之危縴挽之勞利國儲而息軍

力不無有裨益更古人所不及計而今漸為規畫者也其他如明季慮睢水直射泗州有妨陵寢特築歸仁遥堤以捍之使睢水北入于河也今睢水已盡南入于淮正可助淮敵黃而歸仁一堤愈甚扼要矣又嘉靖間於黃河北岸王家營東衝開草灣河奪黃流十分之七至亦淤復歸大河是時清江浦喜河北徙恃以為安當事者或議塞或議因之而淤絲絲不一今已全淤塞均不可議矣此皆因革之大凡也要之水性本動而黃為尤甚變更遷徙原是無常固難刻求古人成跡而治之也惟是可信者理可守者法有事則順理以疏瀹之俾辨其害無事則守法以謹防之俾安其

常一日如十百千亦如是即河有因革而理與法安有因革哉

善守第十

靳大司馬曰河之為患終古不息豈遂無一勞永逸之策乎陳子曰宇宙間萬事萬物皆有變更因不獨河為然也試觀城郭宮室有數千百年不傾圮者耶即如常人廬舍猶須歲為葺治若不及時綢繆飄搖風雨所不免也凡此靜業尚不能不敝況水屬動者乎水而依山或不挾沙猶不逃變若黃自中州而東容納既多流於平曠之境又挾沙以行欲其不變安可得乎故一勞永逸之說治他水或可言而獨難言於治黃也雖然黃之不能常治究人治

之不能有恆耳蓋致害之端無不起於九微而成于怠忽也是以嚮火不息至於燎古蟻穴不塞至于沉竈其所由來者亦甚微矣防河者果能察機遠慮杜漸防微一人之理千百人其一心以守之千百年遵其法以守之少有沖決即捲埽以護之少有滲漏即速築以阻之少有淤墊即束波以滌之少有泛濫即量減以洩之時時防閑在在檢飭自可消大患而為小患弭小患而為無患欲其久安無長治也何有無如人事之不能有恒乃勢使然也或始勤終怠或顧此失彼或遷官離去或疾病死亡有一官而論已不能必其有恆矣以人懷其心各主其論或勤惰不同公私各別或

習安而忘危戒一旦漸而撤舊極搶無恒河患隨作則自衆人而論更不能必其有恒矣人且無恒心而欲河之有恒也不綦難哉惟我公忠大臣深明河務者朝廷信任不疑俾之久於其職督率屬員惟懷永圖再簡賢能副其官講習有素即欽天監太醫院之員皆世習其事自必熟諳其理庶幾陳畢繼治而協心蕭曹相承而寧一將其定之功克守一年即可得息于一年克守十年百年即可得息其年矣獨是守之要不特遵其成法又必通其神明故不難更張而為守者更有隨時變通此又願為守者其人之何如耳嗟嗟天之生才而或未必用即用而或有間阻又或不盡其才此

其間則有天焉若曰人事既已克修而天意尚有難必是為流俗
之言而非深明治河之理者也

雜志第十一

靳公莅河于時黃水決者數處而楊家莊之患為尤大河溜盡歸
決口北流入海正河淤淺澀不能達宿遷以東北岸民田皆成巨
浸隊于不為淺近補救之計不即塞決口先道南淮口從清口暢
流以滌下流入海之淤淺使故道巳疏然後溯決口之上游從南
岸闢鑿引河引流入於故道既得疏通河水已半歸故道於是決
口水勢稍殺隨而捲備巨埽塞決是時一埽之大如陵阜約值千

金數百人挖之八排諸決而決口河流奔湧尚且掣埽漂去有作埽之良工立埽隨之沒於河人皆股栗幾束手無策矣陳子復酌多開引河以分水勢水趨于故道斯決口之流大緩矣漸可築塞然後將及合時一夕水漲復根潰開官吏工役莫不相顧失色以為此工必不可成也惟陳子勤之以靜徐曰偶值水漲耳俟水少退仍塞必可合後竟如其言若非陳子之明謀定力欲決之塞也難矣黃流之倒灌北運口其害也非一日矣明時歷呂梁抵徐州進鎮口閘北運每年黃漲時即逆流進閘歟至淤塞因立法俟漕進口即閉閘禁行止至深秋水退方為啟閘放回空之船然而

撈濬之工究不能免迨漸改而東至皂門口進北運河雖脫呂梁諸險然濁流倒灌猶未免也靳公輔督河駱馬湖口已經淤斷漕運無由北達危急異常陳子即相度水勢建議創挑皂河二十里復挑支河三十里由張莊運口北上於是黃流北灌之患方息其故何哉蓋以運口愈東則地勢愈下北水從上注下以順入于河而黃水不能自上而下以逆入於清也況至張莊運口又北接駱馬湖之水合流入河而力更足以敵黃即少為更定除數百年倒灌之患非深得水之性情其孰能之

南運河口自明永樂以來漕船俱出甘羅城之天妃閘初時閘口逼

近黃河之大溜以使易倒灌北運口之倒灌為尤甚淮安一帶運河淤至淤墊每年冬季必興大工挑濬方可濟運也且黃水既倒灌入於運河則黃水不能暢出清口以至高堰水勢日增不被淹為甚大陳子建議改進太平壩迂其途以避黃水內灌或黃強淮弱之年間有倒灌黃水勢退清水暢流將淤泥衝刷仍不致墊淺濟運河可無阻滯一轉移間歲省民力財用無算上濟漕運且保高堰之危杜下河淹沒之源其在無形無形之中也清水潭者在高郵之北運道之所必由者也淮水東潰將堤防盡決數十里界無畔岸濤波衝激旋為深淵故曰潭也初時漕船經此輒被漂

洵逃道中阻勢在必脩然塞之必隨水而潰屢脩屢潰茫無津涯估工者計費百萬訖無效也靳公既督河道在所必理陳子周視形勢遂估計其費以為十萬可塞也監司以下皆不願任其事謂前估五十餘萬今估十萬費省十之八烏能集其有成哉於是陳子躬自治之陳子知清水潭之患由於高堰迤南潘印川闢越城一帶未築留減淮漲及減濁日久成河九道其流不可過由高郵河直沖而東遂成清水潭之患也陳子先將越城一帶接高堰而築之既漲黃水於行盡出清口以敵黃而清潭上游之勢頓緩水使減淺助易為力矣陳子又計潭之中最深若必欲徑直築堤潭

深未易淤也乃避潭而築稍遠其道就其淺處施工而其勢又易
矣且他人視此工甚險謂必以竹筏載石下之或謂以舟載石沉
之紛紛妄議陳子以謂制水者土也止須土築乃就近所淺處漸
次逆土築兩堤於水中約築半里許兩頭填住將水戽乾即於兩
堤之中挖土接堤並築不特取土不遠而河且深矣又築半里許
其填戽水挖土接堤一一如前法漸築漸挖而清水潭數十里之間
竟成長堤兩道逆行乎其間永無漂溺之患故今謂之無事處亦
神乎其技者矣後之治水識不可不奉為章程而會其意者也
北運口河改至張庄難免倒灌之患然漕船自淮出清口溯流而

上尚有一百八十里之遥更載逆水固屬難行而黄水之湍急於徐州之東為更甚每船過黄增僱縴夫必須二十餘人而日行尚不過二三十里若遇暴風水漲不無有漂泊之虞淺洲淤沙更艱起駁之累故漕之過黄多費而且懍覆良以大阨也陳子因修建遥堤乃於宿遷以下如七里溝上渡口諸處取土建堤即開運料小河因而規度於黄河北岸之内另疏一渠為北運河之水從攔馬起至仲家莊止凡一百八十里就運料小河連而濬之擴而深之所費頗節而中河之運道成矣使漕船出清口止於黄河行二十餘里過清河縣即仲家莊閘悉由平水以北運永免黄河風

波之險一省挽縴之勞又可速於催程不悞漕限運丁之感頌惟
呼至今口碑載於嗣後每年漕運從無少阻至于民船北上間雜
黃河北二十來里小舠葉舟皆直達於通州裨國便民非可言擬
洵哉中河之避百世之利也凡此疏築大工皆以靳大司馬言聽
計從即為建白更仰賴
朝廷聖明能斷允行方俾膚功克奏然陳子皆智紓籌潛理大興
利其繼世之學誠有不可泯沒者也
漕運通清江浦必由新庄閘出太平閘而新庄之南另疏一渠由
七里閘亦可出太平閘每年大板由新莊閘者居多其設七里閘

者以備新庄閘之弊或欲修造則由七里閘也其年正議修新庄閘遂由七里　淮水暴漲漕船逆上七里閘甚難一日止過三船漕院羽檄未相催促爲河政之悞漕也奈漕口水勢甚急切不能飛渡漸大司馬有憂色陳子曰是不難也當夕下片紙諭有司於七里閘之上游鑿數涵洞引水出於閘之下不日涵洞成閘口水頓平日夜漕船過數十艘矣留梵張氏目擊其事驚嘆不已因問曰何以鑿涵洞而平矣陳子曰閘上鑿洞則水洩而勢緩閘下徘涵洞之水則[illegible]而勢平豈尚慮閘口湍急難過哉留野曰噫此非[illegible]得[illegible]水[illegible]性者[illegible]而子之算亦神矣淮邳之東武朝者黃流所經

之地也一一[illegible]紙川其武廟此乃舊決口今復潰開靳公不覺失驚
陳子曰無慮也共往視之及相視而歸共問其害若何以必需急
塞也陳子曰不可塞不數日後自塞耳人有并其言尚疑信半參
也無幾果報決口之水退出其潰處已塞矣留楚張氏更為驚嘆
復問其故陳子曰人以為此為舊決耳水從未決而上流者若欲
由其武廟決而下行地多陵阜水去必不能暢其性勢必返仍歸
於河況黃水挾沙決而不能暢流其沙停墊於所決之處行即自
塞矣無待人力也是時淮民不知陳子不塞之故但聞其言曰決
將自塞未幾其言果驗民遂有河伯降生之謠也以上二條雖無

關於大工然陳子之論深得水之性情可以為後世法特附誌之
亦舉一隅之意云爾

辯惑第十二

留埜張氏問於陳子曰近來河防致患之由大率黃水倒灌入於淮也淮既不得入清口勢必東溢盡淹高寶諸州縣黃水分洩入南運河則出海之勢自弱於是沙停水滯而上流方決之患遂作矣此患之不消而費以不貲也以愚計之莫若竟塞清口使黃流直注於海再將淮水順其性而南入于江以應孟子排淮泗而注之江一語俾黃淮分流則永無倒灌而諸患之源可拔矣惟是漕

船北岸以內清、以出岸可覓甚于不知國帑之費於河工亦多拱

矣思意漕船從淮南北兩班南班之船運至於淮即由六壩交盤

北班北班另造小樣之船於黃河受載車送通州省每歲河工之

費以為增造漕船及二班分運之需亦不甚遠而淮泗水運患可

息民得安土而居豈非滌災之一策乎陳子曰予能通計黃淮形

勢及漕船大略而發為此端亦見予留心經世之學特未知近代

黃淮亦曾分流矣元時運道漕船由江入淮由淮順流出廟灣口

從海道北運是淮原未嘗與黃合流入海而元時河患仍未息也

明時平江伯陳瑄始增修高堰開清口導淮入黃漕船溯黃流浮

汶衛諸水而北上是時防閘得其道不獨河無汎溢而漕亦克濟此元分淮黄而患仍作明合淮黄而功已奏由此觀之水患之不息豈僅因淮黄之相通哉黄淮自中州而来至彭城以下河流愈濁及將入于海又日有兩潮逆其流若無清淮從而滌之則海口尤易於淤平江伯引淮入河同趋於海正欲滌海之於淤也譬人食稠糜必易於哽咽若漱以清茗有不利喉而即下者乎留埜曰余竊以為分淮黄而導之乃順其性耳元時分流而患不息或别有故今閱斯言亦知黄之入海有藉於淮余之議姑存之以俻參考可也

下河深州之靳大司馬既請築長堤二道障各減垻之水直達於海議者譁然以為築堤於地面束水而行非水由地中之意且河形既高則田反在其下被淹之田瀦積之波安能歸於堤內以洩入於海耶聞其說者皆不能無疑長堤之策也留埜張氏聞其說而問難於陳子陳子曰子亦知下河之何以議開乎夫下河高寶興泰七州縣之被淹也非淹於雨澤之過多實淹於運河溢出之水也夫溢出之水由高堰而來白馬氾光諸河不能容運河不能洩乃溢注於下河源不窮也若無一渠以達之海則日積於七州縣之區矣此七州縣之所以被淹下河之所以議開也若止雨澤

溪澇而欲洩之則源有廟石礎串場范稻諸河且在又安用別治一渠哉今人不明開下河之故而浸然為局外之論是以有堤高於地之戲也須知七州縣之地其形如釜西近運河地勢因西高而東下東近海濱又東高而西下此范公堤以障海湖為百世之利也倘鑿渠以東通海不特減壩之水不能逆上而出將海潮且滾而入矣今开四爺並不得不於淮郡之南高郵之北築長堤以護減下之水向東北就下而行由朦朧港以趨歸於海也果將減壩以原之水送入流而田中之瀦皆為無源不難日就涸竭也彼謂田水尺不能入渠為疑試問開下河為洩田中之水乎抑謂

洩減半之水而出渠也又何疑田水之難洩哉　陳子既定開浚中河之後人蓋知濬成之利而僅憲創鑿之難耳惟竹岡周氏以為黃流與中河密邇相隔黃之泛濫莫測或決入於中河恐致合為一渠終非可久之策問難於陳子陳子曰子之慮誠遠矣然而河防之計其可信以垂久者惟有謹守之一法也倘疏於防範即相越數千百里而患將及之若勤於守禦雖止隔一縷之堤而可以持永久如清江浦運河與黃止隔數武耳而幾百年來穩保無虞民居列市於堤上前門臨運河後戶逼黃水尚處之泰然是未可以兩河相近為疑也

靳大司馬奏為義友竭忠王事盡瘁捐軀恩臣死生仰籲
聖慈推恩分卹以慰幽魂以勵草野愚忠事臣一介寒微歷蒙
皇上天恩拔擢於康熙十年由學士陞授安徽巡撫大凡外官自
州縣以上有刑名錢穀之責者必以幕士協同料理名曰幕賓臣
於是時留心訪求未得其人適有浙江錢塘縣儒士陳潢者游學
京師偶與臣遇見其狀貌魁梧器宇凝重舉止語默咸柔以禮臣
遂聘以同行併令教臣子焉然臣亦未之奇也徐而察其學問似
排章句傑出言游之論卷本性情臣亦未之信也乃自抵皖署後
臣與之飲食為伍朝夕討論政事始知其識見明敏而深厚其才

肄懸六十八臣不禁髮之豎之矣臣撫皖六年適當軍興之際陳澂之初益實然此六年之中猶為臣一人之私藉而非有所宣力　國家也迨康熙十六年三月臣復蒙

皇上天恩陞任總河當兩河潰壞之後前覆轍頻仍聞者心驚見者膽落無不以畏途視之雖轍效有心而施設無術亦豈能無憂惶悚懼之念澂即毅然告臣曰遺大投艱豈能無懼但能實心力行則天下無不可為之事正可藉此以報

君恩即澂草茅下士素有志於當世之務而未獲進身無由建白亦可以相佐以報

朝廷以畢素志臣　於時一聞滿語雅然自驚隨應之曰予能助我
宣力王事以報
君恩亦何敢再蒙身家之慮哉於是矢志同心黽勉協力出則隨
臣荒度經營入則偕臣料理文告凡所以算土方核浮冒科料物
圖節省之處纖毫無遺如是不避寒暑無分晝夜與大工為始終
者十年有如一日故臣得以時遵
聖略竭蹶從事俾兩河復歸故道滿與有功焉偶蒙
皇上命臣治河臣復以禮聘滿與之同事是滿之盡心於臣猶臣
之盡心於

百

皇上公正朕友誼之所當然耳臣亦何敢將陳演妄瀆
天聽然是人工之內如開河築堤募夫辦料設法催儹驗奸剔弊
鼓舞人才不避勞怨不畏侵排臣之力所能心之所能盡者陳演
不過助臣盡瘁而已原無足異者若其發前人心思之所未闡微
臣智慮之所不能者則有五大功焉一如下河七州縣從前被淹
人但知高家堰衝去決三十六口因而不能堵塞清水漲之故而
不知前人尚留翟家壩二十餘里與成河九道之處以往滔滔下
注不捨晝夜清水漲遂成澤國清口內灌無休而下河遂成巨澤
被災十分矣茲乃堤壩盡行築塞河以激清口之黃且創故減

水壩逐漸宣洩以保高堰之堤工始得減下河十分之災為一二也二如清水潭旋塞旋決未次勘估須帑金五十餘萬濱乃建議棄其舊口移築堤工於湖內改為永安河節省帑金四十餘萬又得永免潰決而保安瀾也三如前次甘羅城運口逼近黃河之水內灌淤墊山清高寶之河道每年冬底必起大工民夫挑挖以濟新運不無勞民傷財耳濱乃建議改進太平壩以避黃水內灌黃退旋即沖刷仍舊永無淤墊迄今十餘年免民夫挑挖之勞歲省民[illegible][illegible]金也四如康熙十七年冬駱馬河運口已經淤斷新運無由北[illegible][illegible][illegible]非常濱乃建議創皂河二十餘里地皆沮洳陷溺應

期而以旦役挑支河三十里以避黃水再無淤墊之患使漕直達

天災心五知

聖德愛民一紫原題不過欲洩減壩之水以利民田潢乃建議創

挑中河以避黃河一百八十里逆流之險郎軍利漕自歷代行運

以來所未有之事也當其興工之時無論貢察不分老幼無不以

為必不能成且有藉造以求臣之停止者惟潢信之真而臣任之

力也得蒙

皇上乾斷允臣興舉且荷

皇上如天之福百川效靈俱已成功為國家永遠之利實潢之愚

明卓見有以成之者臣不敢昧心掠之歸已以欺
皇上以欺天也臣知潢之才感潢之功不得已當
聖駕甲子南巡時蒙
天問臣以有無得人臣即以陳潢姓名對嗣因
命臣治豫問臣以有別治之法潢乃籌之晝夜議添重堤一策乃
挽減壩所洩之水以出黃河臣因試驗有素足以接賓具題以此
策出之陳潢蒙
皇上不次之恩授以僉事道銜贊理河務潢深感激方將盡竭其
力以圖報以為不虞因此議論紛起部議革去職銜而潢亦隨病入

背負于斯之人
聖恩淵鑒於潢無他
特恩寬宥而潢又隨即物故矣今臣復蒙
皇上天恩任總河道豈不以臣向者曾効犬馬之勞耶但向者幫
臣以効犬馬之勞者陳潢也是臣與潢乃同事一體之人臣幸而
生遂得受
皇恩潢不幸而死臣何忍負之使潢尚在臣尤願以百口保之於
皇上之前以備驅使必有可觀潢誠不幸而死臣若避嫌隱忍是
生臣為負友之人今臣衰病日甚旦夕難保若不及早陳情一時

風燭永為負友之鬼逢濱地下何以相見乎臣今不揣冒昧將臣
友濱始末與濱竭忠五事各緣由據實直陳仰祈
察臣情詞憐濱勞績特沛
天恩准復陳濱僉事道銜以光泉壤不獨濱之幽魂矢報啣環而
微臣仰荷
推恩及濱亦且死得瞑目將見天下　未達之士當必有所觀
感興起而益奮發其他日報効之心矣臣謹具
奏貼黃難盡伏祈
皇上睿鑒俞覽憐憫施行臣不勝激切悚惶待
旨

命之事伏候

勑旨

康熙三十一年十月　　日奏奉

旨該部議奏欽此